



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Lt. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* (TPS) BERBANTUAN *SOFTWARE* GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII MTs PLUS WALISONGO LAMPUNG UTARA TAHUN JARAN 2016/2017**, disusun oleh: **Okta Maryani. 1211050159** Jurusan Pendidikan Matematika telah diujikan dalam sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal: Rabu, 12 Oktober 2016.

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Dr. Yuberti, M.Pd (.....)

Sekretaris : Indah Resti Ayuni, S. M.Si (.....)

Penguji Utama : Dr. Nanang Supriadi, M.Sc (.....)

Penguji Pendamping I : Drs. H. Ahmad, MA (.....)

Penguji Pendamping II : Fredi Ganda Putra, M.Pd (.....)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NIP. 195608101987031001



KEMENTRIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung telp (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi: PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* (TPS) BERBANTUAN *SOFTWARE* GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII MTs PLUS WALISONGO LAMPUNG UTARA TAHUN AJARAN 2016/2017

Nama : Okta Maryani

NPM : 1211050159

Jurusan : Pendidikan Matematika

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Drs. H. Ahmad, MA
NIP. 19551012 198603 1 002

Pembimbing II

Fredi Ganda Putra, M.Pd.
NIP. 19900915 201503 1 004

Mengetahui

Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc.
NIP. 19791128 200501 1 005

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* (TPS) BERBANTUAN *SOFTWARE* GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS KELAS VIII MTs PLUS WALISONGO LAMPUNG UTARA T.A 2016/2017

Oleh

Okta Maryani

Permasalahan dalam penelitian ini adalah rendahnya kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII MTs Plus Walisongo disebabkan karena peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika dan peserta didik jarang sekali mengajukan pertanyaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *software* Geogebra dengan peserta didik yang menggunakan pembelajaran model *Think Pair Share* saja maupun peserta didik yang mengikuti model pembelajaran konvensional yang dilakukan oleh peneliti pada peserta didik kelas VIII MTs Plus Walisongo Lampung Utara.

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *Quasy Eksperiment* dengan desain *posttest only control design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII MTs Plus walisongo tahun ajaran 2016/2017, teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh dimana kelas VIII A sebagai kelas eksperimen 1 dengan pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *software* Geogebra, kelas VIII B sebagai kelas eksperimen 2 dengan pembelajaran *Think Pair Share* saja dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan hasil perhitungan setelah dilakukan uji hipotesis menggunakan uji ANAVA didapat $F_{observai}$ sebesar 31,896. Apabila nilai $F_{observai}$ tersebut dibandingkan dengan nilai F_{tabel} sebesar 3,15, maka dapat disimpulkan bahwa $F_{observai} \geq F_{tabel}$, dengan demikian hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti bahwa terdapat pengaruh pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *software* Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis pada peserta didik. Selanjutnya dilakukan uji lanjut anava untuk mengetahui kelas mana yang memiliki pengaruh paling baik dalam membantu meningkatkan penalaran matematis. Setelah dilakukan uji lanjut maka disimpulkan bahwa model pembelajaran *Think Pair Share* lebih baik dari model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *software* Geogebra dan kedua model pembelajaran tersebut lebih baik dari model pembelajaran konvensional.

Kata kunci : *Think Pair Share*, konvensional, penalaran matematis, *Software* Geogebra

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE*
BERBANTUAN *SOFTWARE* GEOGEBRA TERHADAP
KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS
PESERTA DIDIK KELAS VIII MTs PLUS
WALISONGO LAMPUNG UTARA
TAHUN AJARAN 2016/2017**



SKRIPSI

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika**

Oleh

OKTA MARYANI

NPM: 1211050159

Jurusan : Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1437 H / 2016 M**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Tampilan Geogebra.....	28
Gambar 2.2 : Alat Konstruksi	30

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	10
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	11
H. Definisi Operasional	12
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Pustaka.....	13
1. Model Pembelajaran <i>Think Pair Share</i> Berbantuan <i>Software Geogebra</i>	13
a. Pengertian Model Pembelajaran	13
b. Ciri - ciri Model Pembelajaran.....	15
c. Manfaat Model Pembelajaran	16

d. Pembelajaran Kooperatif.....	17
e. Model pembelajaran <i>Think Pair Share</i> (TPS).....	20
f. <i>Software</i> Geogebra.....	24
g. Pembelajaran Konvensioanl.....	32
2. Penalaran Matematis	33
a. Pengertian Penalaran Matematis	33
b. Indikator Penalaran Matematis	35
3. Penelitian Relevan	37
B. Kerangka Berpikir.....	40
C. Hipotesis.....	43
1. Hipotesis Penelitian	43
2. Hipotesis Statistik	43

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	45
B. Variabel Penelitian.....	47
C. Populasi dan Sampel	47
1. Populasi	47
2. Sampel.....	48
3. Teknik pengambilan sampel	48
D. Teknik Pengumpulan Data.....	48
1. Dokumentasi	49
2. Wawancara (<i>Interview</i>)	49
3. Observasi.....	50
4. Tes.....	50
E. Instrumen Penelitian	50
1. Validitas	53
2. Daya Pembeda	55
3. Uji Tingat Kesukaran	56
4. Uji Reliabilitas	57
F. Teknik Analisis Data.....	59
1. Uji Prasyarat Analisis.....	59
a. Uji Normalitas.....	59
b. Uji Homogenitas	61
2. Uji Hipotesis	62

BAB IV HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Instrumen.....	66
1. Uji Validitas	66
2. Uji Tingkat Kesukaran	69
3. Uji Daya Pembeda.....	70

4. Reliabilitas	71
B. Analisis Data Hasil Penelitian.....	72
1. Uji Prasyarat	72
2. Pengujian Hipotesis	75
3. Uji Lanjut Anava	76
C. Pembahasan.....	79
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	84
B. Saran	84
DAFTAR PUSTAKA.....	86
LAMPIRAN	

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kisi-Kisi Wawancara.....	89
Lampiran 2 Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	90
Lampiran 3 Soal UjiTes	91
Lampiran 4 Kunci Jawaban Soal Uji Tes.....	94
Lampiran 5 Daftar Nama Siswa Uji Instrumen	99
Lampiran 6 Analisis Validasi Butir Soal	100
Lampiran 7 Perhitungan Manual Uji Validasi	102
Lampiran 8 Analisis Tingkat Kesukaran	104
Lampiran 9 Tabel Analisis Tingkat Kesukaran	105
Lampiran 10 Analisis Daya Pembeda Item.....	107
Lampiran 11 Tabel Analisis Daya Pembeda Item	108
Lampiran 12 Tabel Analisis Reliabilitas Item	111
Lampiran 13 Analisis Reliabilitas Item	114
Lampiran 14 Kisi-kisi Soal Tes	116
Lampiran 15 Soal Tes Instrument.....	117
Lampiran 16 Jawaban Soal Tes Intrument.....	119
Lampiran 17 Daftar Nilai Peserta Didik Kelas TPS Geogebra.....	122
Lampiran 18 Daftar Nilai Peserta Didik Kelas TPS	123
Lampiran 19 Daftar Nilai Peserta Didik Kelas Konvensional	124
Lampiran 20 Uji Normalitas Kelas TPS Geogebra.....	125

Lampiran 21 Analisis Normalitas Kelas TPS Geogebra.....	126
Lampiran 22 Uji Normalitas Kelas TPS	128
Lampiran 23 Analisis Normalitas Kelas TPS	129
Lampiran 24 Uji Normalitas Kelas Konvensional.....	131
Lampiran 25 Analisis Normalitas Kelas Konvensional.....	132
Lampiran 26 Uji Prasyarat Homogenitas.....	134
Lampiran 27 Uji Hipotesis Anava Satu Jalan	136
Lampiran 28 Komprasi Ganda (Uji Lanjut Anava)	139
Lampiran 29 Tabel <i>Chi Kuadrat</i>	141
Lampiran 30 Tabel <i>Lilliefors</i>	142
Lampiran 31 Tabel <i>Product Moment</i>	143
Lampiran 32 Tabel Sebaran Normal Baku Untuk Nilai Z.....	144

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahmat Fathoni. *Metodologi Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta, 2011.
- Ali Mahmudi. *Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika*. (Makalah yang disampaikan pada seminar nasional *Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika* , yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta , Yogyakarta .
- Anas Sudijono. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers, 2011.
- Budiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta : Sebelas Maret University pres, 2015.
- Cucu Suhana. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditama, 2014.
- Devi Apriandi. *Efektifita Model pembelajaran Kooperatif Tipe (TS-TS) dan NHT Terhadap Pretasi Belajar Matematika*,
- Dezi Arsefa. 2014. Kemampuan penalaran Matemati Siswa Dalam Pembelajaran Penemuan Terbimbing. *Jurnal Naional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Iliwangi Bandung*, Vol. 1
- Didi Haryono. *Filsafat Matematika*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Djamarah. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Elisabeth Evi Alviah. Efektivitas Pembelajaran dengan Program Geogebra dibanding Pembelajaran Konvensional. (Makalah dipresentasikan dalam seminar nasional *Kontribusi Pendidikan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa*, yang diselenggarakan di UNY, Yogyakarta).
- Hasbullah Yusuf Saragih. 2014. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*. *Jurnal Saintech* Vol 06, No 02
- Husna. dkk. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis melalui model pembelajaran kooperatif tipe think-pair-share (tps). *Jurnal Pendidikan Sekolah Menengah Pertama* Vol 1, No 2, 2013.

- Ike Nataliasari. Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matemati Siswa MTs. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, Vol. 1. No. 1, 2014.
- Isjoni. *Cooperative Learning*. Bandung: Alfabeta, 2014.
- Iqbal Hasan. *Metodologi dan Aplikasinya*. Jakarta: Ghalia Indonesia, 2002.
- Joku Subagyo. *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta, 2011.
- Made Wirarta. *Pedoman Penulisan Usulan Penelitian Skripsi dan Tesis*. Yogyakarta: Andi, 2005.
- Miftahul Huda. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2014.
- Nana Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Remaja Rosdakarya, 2009.
- Novalia dan Muhammad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Lampung : Anugrah Utama Ruharja, 2013
- Nurdadilah, dkk. Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematika dan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Pendidikan Sekolah Menengah Akhir*, Vol.6, No.2
- Retno Siswanto. Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matemati Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Software Geogebra (Studi Eksperimen di SMAN 1 Cikulur Kabupaten Lebak Propinsi Banten. *Jurnal Pendidikan dan Keguruan* Vol. 1 No. 1, 2014
- Rusman. *Model-model Pembelajaran, Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: PT. Raja Grafindo persada, 2013.
- Shinta Sari, Sri Elniati dan Ahmad Fauzan. 2014. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Part 1, FMIPA UNP, Vol.3, No.2
- Sudjana. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito, 2005.

- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta, 2013.
- Suharsimi Arikunto. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- _____. *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2002
- Sukamto. Strategi Quantum Learning dengan Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Disposisi dan Penalaran Matematis Siswa. *Jurnal of primary education, Universitas Negeri Semarang*, JPE 2, 2013
- Syofian Siregar. *Statistika Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta : Bumi Aksara, 2014.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum*. Jakarta: Kencana, 2014.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sinargrafika

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 :Daftar Nilai Ulangan Semester Genap Peserta Didik MTs Plus Walisongo lampung Utara	6
Tabel 2.1: Langkah-langkah Pembelajaran <i>Think Pair Share</i>	22
Tabel 2.2 : Keterangan Icon Gambar	31
Tabel 3.1 : Rancangan Penelitian Eksperimental	46
Tabel 3.2 : Distribusi Peserta Didik Kelas VIII MTs Plus Walisongo	48
Tabel 3.3: Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis	52
Tabel 3.4 : Interpretasi Daya Pembeda.....	56
Tabel 3.5 : Klasifikasi Indeks Kesukaran	57
Tabel 3.6 : Rangkuman Analisis Variansi	63
Tabel 4.1 : Validitas Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis	68
Tabel 4.2 : Tingkat Kesukaran Item Soal Tes Kemampua Penalaran	69
Tabel 4.3 : Daya Pembeda Item Soal Tes Kemampuan Penalaran	70
Tabel 4.4: Data Uji Normalitas	73
Tabel 4.5: Tabel Perhitungan Uji Barlett	74
Tabel 4.6 : Rangkuman Analisis Variansi	75
Tabel 4.7 : Perataan Masing-masing Sel.....	76
Tabel 4.8 : Rekapitulasi Uji Lanjut Anava	77



**KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

Jl.Let. Kol. H.Endro Suratmin Sukarama 1 Bandar Lampung Telp (0721) 703260

Nama : Okta Maryani
NPM : 1211050159
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah/Pendidikan Matematika
Pembimbing I : Drs. H. Ahmad, MA
Pembimbing II : Fredi Ganda Putra, M.Pd
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Berbantuan *Software* Geogebra Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTs Plus Walisongo Lampung Utara

No	Tanggal Konsultasi	Masalah yang Dikonsultasikan	Paraf Pembimbing	
			I	II
1	15 Februari 2016	Bimbingan Proposal BAB I-III		1.
2	7 Maret 2016	ACC Seminar Proposal BAB I-III		2.
3	9 Maret 2016	Bimbingan Proposal BAB I-III	3.	
4	4 April 2016	ACC Seminar Proposal BAB I-III	4.	
5	2 Mei 2016	revisi seminar proposal		5.
6	24 Juni 2016	Bimbingan instrumen validasi		6.
7	1 Agustus 2016	Bimbingan BAB IV-V		7.
8	29 Agustus 2016	ACC Munaqosyah Skripsi BAB I-V		8.
9	5 September 2016	Bimbingan BAB IV-V	9.	
10	19 September 2016	Bimbingan Keeluruhan Skripsi	10.	
12	29 September 2016	ACC Munaqosyah Skripsi BAB I-V	11.	

Pembimbing I

Bandar Lampung, September 2016
Pembimbing II

Drs. H. Ahmad, MA
NIP. 195510121986031002

Fredi Ganda Putra, M.Pd
NIP. 1990091520152031004

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirahiim

Puji syukur peneliti panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya. Shalawat beserta salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Berkat petunjuk dari Allah SWT peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul” Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Berbantuan *Software* Geogebra Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VIII MTs Plus Walisongo Lampung Utara Tahun Ajaran 2016/2017”.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu, peneliti merasa perlu menyampaikan ucapan terimakasih dan penghargaan setinggi-tingginya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung beserta jajarannya.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika.
3. Bapak Drs. H. Ahmad, MA selaku pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Fredi Ganda Putra, M. Pd selaku pembimbing II yang selalu memberikan bimbingan, motivasi dan saran dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak H. M. Solikhin, M. Pd. I selaku Kepala MTs Plus Walisongo Lampung Utara, Rosmayanti S.Pd selaku guru mata pelajaran Matematika MTs Plus

Walisongo Lampung Utara yang telah memberikan bantuan hingga terselesainya skripsi ini.

6. Bapak Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah membimbing dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis, serta Bapak Ibu staf Kasubag, staf Perpustakaan IAIN Raden Intan Lampung.
7. Teman-teman seperjuangan jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2012 terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terbangun selama ini.

Akhirnya, dengan iringan terima kasih peneliti memanjatkan do'a kepada Allah SWT semoga jerih payah dan amal baik bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman sekalian akan mendapatkan balasan yang baik pula dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti pada khususnya dan para pembaca pada umumnya. Aamiiin.

Bandar Lampung, Agustus 2016

Okta Maryani

NPM.1211050159



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung telp (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi: **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *THINK PAIR SHARE* (TPS) BERBANTUAN *SOFTWARE* GEOGEBRA TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII MTs PLUS WALISONGO LAMPUNG UTARA**

Nama : Okta Maryani
NPM : 1211050159
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosyahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.

Pembimbing I

Pembimbing II

Drs. H. Ahmad, MA
NIP. 19551012 198603 1 002

Fredi Ganda Putra, M.Pd.
NIP. 19900915 201503 1 004

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc.
NIP. 19791128 200501 1005

PERSEMBAHAN

karya ini kupersembahkan kepada:

Ayah Listaridi (alm) terimakasih untuk semuanya, banyak hal yang mungkin sekarang tidak bisa kita lakukan bersama, namun didikan, bimbingan, dan nasehat yang dulu ayah berikan akan ku ingat selalu sampai kapanpun. Semoga Allah SWT menempatkan ayah ditempat orang-orang yang beriman dan menjauhkan dari panasnya api neraka (Amiin).

Ibu Komalasari terimakasih telah membesarkanku dengan penuh kasih sayang sampai saat ini, tetaplah menjadi wanita yang kuat bagi anak-anakmu, serta ketulusan do'a yang tak pernah terputus sehingga anak pertama mu ini dapat menyelesaikan pendidikan S1 di IAIN Raden Intan Lampung tanpa halangan apapun.

Oom Jumaidi Arif dan Tante Tenhida terimakasih atas kasih sayang kalian selama ini, sudah tulus dan ikhlas mendo'akanku hingga menghantarkan ku menyelesaikan pendidikan S1 pengorbanan kalian tidak akan kulupakan sampai kapanpun.

Adik – adikku tersayang Wulan Mareta, Isti Koma, Aldi Rahmansyah Arif, Salwa Nabila, Muhamad Izzan, Bilqis Faiha Rifda yang selalu menantikan kesuksesanku.

Sahabat-sahabatku tercinta Putri, Elia, Muhlianto, Anis, Ari, Evi, Luluk, Elva, Santi, Dewi dan teman – teman Matematika angkatan 2012 terimakasih atas semua do'a, semangat, dan kebersamaan kalian.

Almamaterku IAIN Raden Intan Lampung yang tercinta.

RIWAYAT HIDUP

Peneliti dilahirkan pada tanggal 06 Oktober 1994, di Desa Sakal Kecamatan Pekurun Udik Kabupaten Lampung Utara yaitu putri ke-1 dari tiga bersaudara dari pasangan bapak Listaridi (Alm) dan ibu Komalasari

Pendidikan dimulai dari SDN 01 Abung Pekurun Kab. Lampung Utara tamat pada tahun 2006, melanjutkan pendidikannya di MTs Plus Walisongo Lampung Utara pada tahun 2009. Pendidikan selanjutnya di SMAN 01 Pekurun Udik pada tahun 2012. Selama menjadi siswa penulis aktif dalam kegiatan ekstrakurikuler seperti PRAMUKA.

Pada tahun 2012, penulis melanjutkan studi SI di kampus IAIN Raden Intan Lampung mengambil jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di kegiatan intra kampus, pada kegiatan intra kampus penulis pernah menjadi anggota HIMATIKA IAIN Raden Intan Lampung dan sebagai bidang kewirausahaan. Pada tahun 2015 penulis melakukan Kuliah Kerja Nyata di Desa Purwodadi Kecamatan Bangun Rejo Kabupaten Lampung Tengah dan Praktik Pengalaman Lapangan di SMP 12 Bandar Lampung. Riwayat hidup penulis belum selesai sampai disini, penulis mohon do'anya agar senantiasa diberikan kemudahan baik hari ini dan masa yang akan datang untuk selalu memperbaiki diri bertambah baik.

Amin.....*Wallahua 'lam Bish-showab.*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang harus dipenuhi dalam proses kehidupan. Pendidikan pada dasarnya suatu upaya untuk memberikan pengetahuan, wawasan, keterampilan dan keahlian tertentu pada individu guna mengembangkan bakat serta kepribadian individu tersebut. Melalui pendidikan manusia dapat mengembangkan segala potensi yang ada dalam dirinya guna mencapai kesejahteraan hidup. Pendidikan merupakan usaha agar manusia dapat mengembangkan potensi dirinya melalui proses pembelajaran dan cara lain yang dikenal dan diakui oleh masyarakat. Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Pasal 31 ayat (1) menyebutkan bahwa setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan, dan ayat (3) menegaskan bahwa pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pendidikan nasional yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa yang diatur dengan undang-undang.¹

¹ Undang-undang Republik Indonesia nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, Sinar Grafika, Jakarta, 2010, h. 48

Begitu pentingnya pendidikan bagi setiap manusia, Allah juga telah memperingatkan manusia agar mencari ilmu pengetahuan, sebagaimana dalam firman-Nya, dalam Q.S. At-Taubah Ayat 122:

وَمَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنفِرُوا كَافَّةً فَلَوْلَا نَفَرَ مِن كُلِّ فِرْقَةٍ مِّنْهُمْ طَائِفَةٌ لِّيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ
وَلِيُنذِرُوا قَوْمَهُمْ إِذَا رَجَعُوا إِلَيْهِمْ لَعَلَّهُمْ يَحْذَرُونَ ﴿١٢٢﴾

Artinya : *“Tidak sepatutnya bagi mukminin itu pergi semuanya (ke medan perang). mengapa tidak pergi dari tiap-tiap golongan di antara mereka beberapa orang untuk memperdalam pengetahuan mereka tentang agama dan untuk memberi peringatan kepada kaumnya apabila mereka telah kembali kepadanya, supaya mereka itu dapat menjaga dirinya”*.² (QS.At-Taubah 122)

Dari ayat di atas dapat diambil kesimpulan bahwa sesungguhnya Allah SWT memerintahkan kepada manusia untuk selalu melakukan proses belajar mengajar untuk mendapatkan ilmu pengetahuan yang bermanfaat disamping itu mendapat derajat yang tinggi dan diridhoi oleh Allah SWT.

Pada dasarnya pendidikan merupakan suatu pembelajaran bagaimana membentuk seseorang menjadi pribadi yang lebih baik. Sehingga saat berhadapan dengan realitas yang ada, sangat disayangkan ketika pendidikan yang dilalui dalam berbagai jenjang pendidikan kurang memperhatikan keseluruhan aspek pendidikan baik dari segi pemahamannya terhadap materi atau bahan pelajaran yang telah diberikan (aspek kognitif), maupun dari segi penghayatan (aspek afektif), dan

² Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Terjemahnya* Juz 1-30 (Bandung : CV Penerbit Diponegoro, 2005), h.164.

pengalamannya (aspek psikomotor).³ Oleh sebab itu sudah menjadi kewajiban bagi setiap pendidik untuk bersama-sama dalam menciptakan (mencerdaskan kehidupan bagi) penerus bangsa yang cerdas sesuai dengan disiplin ilmu yang ada. Ilmu yang dimaksud adalah ilmu yang bermanfaat bagi dirinya sendiri dan tidak merugikan orang lain, salah satunya adalah ilmu matematika. Matematika merupakan ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Matematika juga merupakan ilmu konkrit, artinya ilmu matematika menjadi ilmu real yang diaplikasikan secara langsung dalam kehidupan sehari-hari. Matematika diajarkan di setiap lembaga pendidikan formal di Indonesia, baik di SD, SMP dan SMA, maupun di madrasah-madrasah yang sederajat, yaitu madrasah Ibtidaiyah (MI), Madrasah Tsanawiyah (MTs) dan Madrasah Aliyah (MA).

Permendiknas No.22 tahun 2006 menyatakan bahwa pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

³ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013), h.48.

3. memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. mengomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.⁴

Salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut Permendiknas No.22 Tahun 2006 di atas adalah Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Kemampuan penalaran matematis perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika, sebab melalui proses penalaran peserta didik dapat menggunakan penalarannya untuk berpikir dan mengeksplorasi ide-ide matematika. Oleh sebab itu, guru harus berusaha untuk mendorong peserta didik agar mampu menggunakan penalarannya dengan baik.

Proses belajar yang dialami peserta didik merupakan proses perubahan tingkah laku yang dilakukan peserta didik sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, namun dalam perkembangan

⁴ Shinta Sari, Sri Elniati dan Ahmad Fauzan, "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Padang Tahun Pelajaran 2013/2014", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Part 1, FMIPA UNP, Vol.3, No.2, 2014, h.54

pembelajaran matematika selama di sekolah guru memegang peranan utama dalam penyampaian materi di kelas. Berdasarkan hasil wawancara pada guru bidang studi matematika yang bernama Rosmayanti, S.Pd , diketahui bahwa dalam proses pembelajaran di kelas masih sering menggunakan model pembelajaran konvensional yaitu: ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas. Peserta didik hanya menerima, mendengar, dan mencatat penjelasan yang disampaikan oleh guru. Selain itu, beberapa peserta didik mengerjakan soal hanya mencari hasil akhir dari soal tersebut tanpa menjabarkan proses penyelesaiannya. Hal ini terlihat pada saat ulangan harian di akhir materi. Peserta didik juga cenderung kurang mampu untuk memahami suatu permasalahan.⁵ Keadaan yang seperti ini memperlihatkan bahwa kemampuan penalaran peserta didik masih kurang. Padahal, penalaran matematis sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika karena untuk memahami konsep matematika diperlukan prasyarat penalaran matematis dalam setiap penyelesaian masalah-masalah yang berkaitan dengan konsep matematika.

Akibatnya, banyaknya peserta didik yang kurang menyukai pelajaran matematika membuat mereka merasa tidak tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran yang mengakibatkan turunnya konsentrasi belajar. Sehingga, tingkat keberhasilan belajar pun masih sangat rendah.

Dengan demikian, disajikan data hasil pra survei di MTs Plus Walisongo Lampung Utara yang menunjukkan bahwa hasil belajar matematika peserta didik

⁵ Rosmayanti S.Pd., Guru Matematika, *Wawancara*, 10 Juni 2016.

masih rendah. Berikut ini data hasil nilai ulangan semester genap tahun pelajaran 2015/2016 peserta didik kelas VII:

Tabel 1.1
Hasil Ulangan Semester Genap
Peserta Didik MTs Plus Walisongo Lampung Utara
Tahun 2015/2016

No	Kelas	Kelas		Jumlah peserta didik
		Nilai < 70	Nilai \geq 70	
1	VII A	14	10	24
2	VII B	12	10	22
3.	VII C	14	8	22
Jumlah		40	28	68

Sumber: Dokumentasi Nilai Ulangan Semester Genap Peserta Didik MTs Plus Walisongo Lampung Utara Tahun 2015/2016.

Berdasarkan data di atas terlihat bahwa dari 68 peserta didik, hanya ada 28 peserta didik atau 41,17% yang mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM) dan ada 40 peserta didik atau 58,82% yang belum mencapai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik masih kurang dari harapan.

Dalam mengatasi masalah tersebut, salah satu upaya yang dilakukan yaitu dengan membuat variasi pembelajaran di kelas. Misalnya dengan menggunakan pendekatan, model atau metode pembelajaran yang berbeda dengan yang biasa dilakukan di sekolah tersebut yaitu pembelajaran konvensional yang kegiatan pembelajarannya masih di dominasi oleh peran pendidik. Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan, model, atau metode pembelajaran yang tepat sehingga diharapkan pembelajaran menjadi lebih bermakna, yang melibatkan keaktifan peserta didik sehingga dengan demikian peserta didik merasa pembelajaran matematika

menyenangkan. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran Kooperatif merupakan model pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk berinteraksi satu sama lain, baik interaksi dengan sesama peserta didik maupun dengan guru. Model pembelajaran kooperatif memiliki beberapa tipe. Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang dapat mendorong partisipasi aktif peserta didik di dalam kelas adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ike Nataliasari yang menyatakan bahwa pembelajaran TPS memberikan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa lebih baik dari pada siswa memperoleh pembelajaran konvensional.⁶

Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Davi apriandi, yang menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif dan model pembelajaran konvensional memberikan hasil yang sama apabila diberikan pada siswa dengan aktivitas belajar tinggi atau rendah⁷. Berdasarkan dua penelitian yang memperoleh hasil yang berbeda seperti yang telah dipaparkan di atas, maka dalam penelitian ini penulis merancang akan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe TPS dengan media geogebra sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran materi fungsi.

Model pembelajaran TPS merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik serta memberikan

⁶ Ike Nataliasari, "Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs", *Jurnal Pendidikan dan Keguruan*, Vol. 1. No. 1, 2014, artikel 3, h.11

⁷Devi Apriandi, "Efektifitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe (TS-TS) dan NHT Terhadap Prestasi Belajar Matematika", *Jurnal Pendidikan Matematika*. (10 Maret 2016), h.1.

kesempatan kepada setiap peserta didik untuk menunjukkan partisipasinya kepada orang lain, baik interaksi dengan sesama peserta didik maupun dengan guru. Model ini memperkenalkan gagasan tentang waktu ‘tunggu atau berfikir’ (*wait or think time*) pada elemen interaksi pembelajaran kooperatif yang saat ini menjadi salah satu faktor ampuh dalam meningkatkan respon siswa terhadap pertanyaan.⁸

Software geogebra memang diperuntukkan untuk kepentingan pembelajaran matematika. Tampilannya secara maksimal sudah mengakomodasi representasi konsep matematika secara multimode atau multi representasi. Menurut Hohenwarter program geogebra sangat bermanfaat bagi guru maupun siswa. Tidak sebagaimana pada penggunaan program komersial yang biasanya hanya bisa dimanfaatkan di sekolah, *software* geogebra dapat diinstal pada komputer pribadi dan dapat dimanfaatkan kapanpun dan di manapun oleh siswa. Selain itu adanya fasilitas slider yang dimiliki oleh program geogebra ini dapat memudahkan siswa dalam pemahaman materi tersebut⁹.

Berdasarkan uraian di atas peneliti ingin melakukan eksperimen dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Berbantuan *Software* Geogebra Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Kelas VIII MTs Plus Walisongo Lampung Utara”.

⁸ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2014), h.206.

⁹ Elisabeth Evi Alviah, “Efektivitas Pembelajaran dengan Program Geogebra dibanding Pembelajaran Konvensional”. (Makalah dipresentasikan dalam seminar nasional *Kontribusi Pendidikan Matematika dalam Membangun Karakter Guru dan Siswa*, yang diselenggarakan di UNY, Yogyakarta). (10 Maret 2016), h.280.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka identifikasi masalah pada MTs Plus Walisongo Kelas VIII yang dapat dirumuskan dalam penelitian ini adalah :

1. Model pembelajaran konvensional masih digunakan guru dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik kurang berperan aktif dalam proses pembelajaran.
2. Kemampuan dalam penggunaan media pembelajaran dalam bentuk teknologi dalam ilmu pengetahuan masih kurang
3. Ada beberapa peserta didik yang tidak menjelaskan proses penyelesaian, mereka hanya mencari hasil akhir dari soal yang diberikan.
4. Sebagian peserta didik enggan untuk memahami suatu soal ataupun permasalahan sehingga proses penalaran mereka masih cukup rendah.

C. Batasan Masalah

Agar proses penelitian dapat terarah, maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan *think pair share* (TPS) dan model pembelajaran konvensional.
2. Penggunaan media pembelajaran menggunakan software geogebra untuk mempermudah peserta didik memahami konsep matematika secara multimode atau multi representasi.

3. Materi pembelajaran matematika di sekolah yang diteliti adalah materi fungsi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan *Software* Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII MTs Plus Walisongo?”

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh pada penggunaan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan *Software* Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII MTs Plus Walisongo.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang terlibat di dalamnya, antara lain:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Memberikan pedoman jelas pada pendidik dan calon pendidik tentang model *think pair share* (TPS) dalam meningkatkan mutu pendidikan.

- b. Sebagai pedoman untuk mengembangkan penelitian yang menggunakan model *Think Pair Share* (TPS).

2. Manfaat Praktis

- a. Sebagai bahan masukan bagi guru bidang studi matematika dalam meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *software* geogebra.
- b. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan dalam penggunaan model *think pair share* (TPS).

G. Ruang Lingkup Penelitian

Agar tidak terjadi salah penafsiran tentang penelitian ini, maka penulis perlu membatasi ruang lingkup masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah pengaruh model pembelajaran *think pair share* berbantuan *software* geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik.

2. Subyek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII A, VIII B, VIII C MTs Plus Walisongo Lampung Utara.

3. Jenis Penelitian

Bersifat Kuantitatif

4. Tempat Penelitian

MTs Plus Walisongo Lampung Utara.

5. Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2016/2017

H. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi pemahaman yang berbeda tentang istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini. Ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan yaitu:

1. Model pembelajaran TPS adalah suatu strategi belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih.
2. Geogebra adalah salah satu *software* matematika yang digunakan sebagai media pembelajaran matematika.
3. Penalaran matematis diartikan sebagai suatu kejadian yang dialami seseorang ketika menerima respon sehingga menghasilkan kemampuan untuk menguhubung-hubungkan sesuatu dengan sesuatu yang lainnya secara sistematis untuk memecahkan atau menjawab suatu persoalan atau permasalahan sehingga menghasilkan ide gagasan, pemecahan atau jawaban yang logis.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Pustaka

1. Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Berbantuan *Software* Geogebra

a. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku, film, komputer, dan kurikulum.¹

Adapun Soekamto mengemukakan maksud dari model pembelajaran, yaitu: “Kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.”² Joyce dan well berpendapat bahwa “Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka

¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum* (Jakarta: Kencana, 2014), h. 23

² Ibid, h.24

panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain”.³ Menurut Cucu Suhana Model pembelajaran merupakan salah satu pendekatan dalam rangka mensiasati perubahan perilaku peserta didik secara adaptif maupun generatif.⁴

Dari pengertian model pembelajaran diatas maka penulis menyimpulkan bahwa model pembelajaran adalah suatu pola atau rencana yang digunakan untuk menyusun kurikulum dan materi pelajaran yang berfungsi sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran dikelas sehingga tercapainya tujuan yang diinginkan oleh guru. Model pembelajaran memiliki banyak jenis, sehingga untuk memilih model yang tepat perlu diperhatikan oleh guru untuk tercapainya tujuan pembelajaran.

Sebelum menentukan model pembelajaran yang akan digunakan dalam kegiatan pembelajaran, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan guru dalam memilihnya, yaitu :

- 1) Pertimbangan terhadap tujuan yang hendak dicapai.
- 2) Pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pembelajaran.
- 3) Pertimbangan dari sudut peserta didik atau siswa.
- 4) Pertimbangan lainnya yang bersifat nonteknis.⁵

³ Rusman, *Model-model Pembelajaran, , Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Bandung: PT. Raja Grafindo persada, 2013), h.133

⁴ Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran* (Bandung: PT. Refika Aditama, 2014), h.37

⁵ Rusman, Op. Cit, h. 133

Penggunaan model pembelajaran harus dipahami oleh guru karena guru memiliki peran yang sangat penting agar proses pembelajaran yang berlangsung dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam proses belajar mengajar. Hal ini sangat penting untuk menciptakan pembelajaran bermakna terhadap peserta didik.

b. Ciri-ciri Model Pembelajaran

Model Pembelajaran memiliki ciri-ciri sebagai berikut.

- 1) Dalam model dapat yang dinamakan membentuk kelompok, dalam membentuk kelompok maka diciptakan suatu kelompok yang di dalamnya saling berinteraksi satu sama lain sehingga yang apat juga dikatakan berdemokratis.
- 2) Pada model pembelajaran adanya suatu tujuan pendidikan tertentu yang menjadikan menghasilkan produk demi kemajuan proses pendidikan.
- 3) Dapat menjadi gambaran atau terlihatnya dalam proses belajar mengajar sesuai atau tidaknya model yang digunakan dalam proses belajar tertentu.
- 4) Model pembelajaran memiliki pedoman tertentu yang berguna untuk melihat keberhasilan dalam proses pembelajaran.
- 5) Adanya suatu dampak atau gambaran terhadap model pembelajaran yang diterapkan dalam proses pembelajaran.
- 6) Adanya persiapan seperti berupa desain mengajar dalam hal ini memilih salah satu terhadap model pembelajaran untuk diajarkan kepada peserta didik.

Dari penjelasan-penjelasan di atas maka dapat disimpulkan dengan adanya model pembelajaran yang diterapkan atau diaplikasikan dalam proses belajar mengajar maka sedikit banyaknya ada suatu tujuan atau target yang ingin dicapai dari proses belajar mengajar, dimana guru termotivasi dan ingin membuktikan apakah ada kemajuan pola berpikir siswa dengan model pembelajaran yang dipakai, oleh sebab itu suatu model pembelajaran bukan hanya sekedar digunakan melainkan dapat dikatakan bahwa model pembelajaran adalah salah satu prioritas bagi guru yang diharapkan demi tercapainya proses belajar peserta didik menjadi yang lebih baik.

c. Manfaat Model Pembelajaran

Dengan menggunakan model pembelajaran dalam mengajar maka baik guru maupun peserta didik memperoleh manfaat khususnya bila memakai model pembelajaran yang tepat guru memperoleh manfaat sebagai berikut:

- 1) Memudahkan guru dalam mengaplikasikan materi.
- 2) Tidak lagi fokus terhadap model pembelajaran ceramah
- 3) Menjadi motivasi dari guru terhadap murid untuk semangat menjalankan proses belajar mengajar.

Dalam hal ini peserta didik memperoleh manfaat sebagai berikut:

- a) Memudahkan murid untuk mengerti dan faham.
- b) Menyenangkan murid dalam mengikuti pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika.
- c) Murid tidak merasa terpaksa dalam menjalankan proses pembelajaran.

d. Pembelajaran Kooperatif

1) Pengertian Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah salah satu bentuk pembelajaran yang berdasarkan paham konstruktivitas. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar sejumlah peserta didik sebagai anggota kecil yang tingkat kemampuannya berbeda. Dalam menyelesaikan tugas kelompoknya, setiap peserta didik anggota kelompoknya harus saling membantu untuk memahami materi pelajaran. Dalam pembelajaran kooperatif, belajar dikatakan belum selesai jika salah satu teman dalam kelompok belum menguasai bahan pelajaran.

Model pembelajaran kooperatif dikembangkan dari teori belajar konstruktivisme yang lahir dari gagasan piaget dan Vigotsky. Berdasarkan penelitian piaget yang pertama dikemukakan bahwa pengetahuan itu dibangun dalam pikiran anak.⁶ Dari pendapat diatas pembelajaran kooperatif merujuk pada metode pengajaran dimana para siswa bekerja dalam kelompok-kelompok kecil, mereka saling bekerja sama, mengasah pengetahuan, mendiskusikan, dan memahami materi pelajaran bersama-sama dengan kelompoknya sehingga akan terdapat saling ketergantungan positif diantara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Abdulhak menyatakan bahwa “pembelajaran kooperatif dilaksanakan melalui sharing proses antara peserta belajar, sehingga dapat mewujudkan pemahaman bersama diantara peserta belajar itu sendiri.”⁷

⁶ Rusman, *Op.Cit*, h.201

⁷ *Ibid*, h.202

2) Kelebihan dan Kelemahan Pembelajaran Kooperatif

Dalam pembelajaran kooperatif memiliki kelebihan dan kelemahan dalam pembelajaran ini. Menurut Jarolimek dan Parker dalam Isjoni keunggulan yang diperoleh dalam pembelajaran kooperatif adalah :

- a) Saling ketergantungan positif
- b) Adanya pengakuan dalam merespon perbedaan individu
- c) Peserta didik dilibatkan dalam perencanaan dan pengelolaan kelas
- d) Suasana kelas yang rileks dan menyenangkan.
- e) Terjalannya hubungan yang hangat dan bersahabat antara peserta didik dengan guru.
- f) Memiliki banyak kesempatan untuk mengekspresikan pengalaman emosi yang menyenangkan.⁸

Kelemahan model pembelajaran kooperatif yaitu:

- 1) Guru harus mempersiapkan pembelajaran secara matang, memerlukan lebih banyak tenaga, pikiran, dan waktu.
- 2) Agar proses pembelajaran berjalan dengan lancar maka dibutuhkan dukungan fasilitas, alat, dan biaya yang cukup memadai.
- 3) Selama kegiatan diskusi kelompok berlangsung, ada kecenderungan topik permasalahan yang sedang dibahas meluas sehingga banyak yang tidak sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

⁸Isjoni, *Cooperative Learning* (Bandung: Alfabeta, 2014), h.24

- 4) Saat diskusi kelas, terkadang dominasi seseorang, hal ini mengakibatkan peserta didik yang lain menjadi pasif.⁹

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif dapat dijadikan kearah pembelajaran yang lebih baik yaitu adanya perubahan paradigma pembelajaran dari pembelajaran yang selama ini lebih berpusat pada guru ke pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Model pembelajaran kooperatif merupakan salah satu alternatif untuk melangkah kearah tersebut.

3) Jenis-jenis Pembelajaran Kooperatif

Jenis-jenis model pembelajaran kooperatif antara lain adalah sebagai berikut: Tipe STAD, Tipe Jigsaw, *Group Investigation* (GI), *Teams Games Tournament*, *Mind Mapping*, *Make A Match*, Kepala Bernomor, Kepala Bernomor Terstruktur, Dua Tinggal Dua Tamu, *Team Assited Individualy* (TAI), *Cooperatif Integrated reading and Composition* (CIRC), Kancing Gemerincing, Keliling Kelas, *Think-Pair-Share*, Bercerita Berpasangan, Berkirim Salam dan Soal, *Mind Mapping* (peta konsep) , dan *Talking Stick*.

Dari jenis-jenis model pembelajaran kooperatif tersebut, peneliti tertarik memilih salah satu model pembelajaran kooperatif yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*.

⁹*Ibid.* h.25

e. Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

1) Pengertian Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Think Pair Share (TPS) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik. Pertama kali diperkenalkan oleh Frank Lyman tahun 1985 dari University of Maryland menyatakan bahwa TPS merupakan suatu cara efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi peserta didik, dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam TPS lebih banyak waktu berpikir untuk merespon dan saling membantu.¹⁰

Think Pair Share (TPS) atau berpikir berpasangan berbagi ini merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik. Hal ini bermanfaat untuk melatih siswa agar berani mengajukan pendapat, ataupun menerima pendapat dan bekerjasama dengan teman yang berbeda latar belakangnya. Lie mengatakan bahwa model *think pair share* (TPS) ini memberi kesempatan sedikitnya delapan kali lebih banyak kepada setiap peserta didik untuk dikenali dan

¹⁰ Husna. dkk, "Peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis melalui model pembelajaran kooperatif tipe think-pair-share (tps)", (*Jurnal Pendidikan Sekolah Menengah Pertama* Vol 1, No 2, April 2013), h. 3

menunjukkan partisipasi mereka kepada orang lain, dalam memecahkan suatu permasalahan.¹¹

Adapun manfaat *think pair share* (TPS) antara lain:

- a) Memungkinkan siswa untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain
- b) Mengoptimalkan partisipasi siswa
- c) Memberi kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan partisipasi mereka kepada oranglain.¹²

Hal ini peserta didik memiliki lebih banyak waktu berpikir untuk menyelesaikan permasalahan yang diajukan oleh guru, peserta didik diberi kesempatan untuk menanggapi jawaban yang dikemukakan oleh sesama temannya. Dalam strategi ini guru hanya berperan sebagai fasilitator sehingga guru menyajikan satu materi dalam waktu pembahasan yang relative singkat. Setelah itu giliran peserta didik untuk memikirkan secara mendalam tentang apa yang telah dijelaskan.

¹¹ Hasbullah Yusuf Saragih, "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*", (*Jurnal Saintech* Vol 06, No 02, Juni 2014), h. 3

¹² Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014p), h. 206

Tabel 2.1
Langkah-langkah pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Langkah	Uraian
1. <i>Thinking</i> (berpikir)	Guru mengajukan pertanyaan atau masalah yang dikaitkan dengan pelajaran. Dan meminta peserta didik menggunakan waktu beberapa menit untuk berpikir sendiri jawaban atau masalah, peserta didik membutuhkan penjelasan bahwa berbicara atau mengerjakan bukan bagian dari berpikir
2. <i>Pairing</i> (berpasangan)	Guru meminta peserta didik untuk berpasangan dan mendiskusikan apa yang telah mereka peroleh. Interaksi pada langkah ini diharapkan dapat berbagi jawaban jika telah diajukan suatu pertanyaan atau berbagi ide jika suatu persoalan khusus telah diidentifikasi. Secara normal guru memberi waktu 4-5 menit untuk berpasangan.
3. <i>Sharing</i> (berbagi)	Pada tahap akhir pendidik meminta kepada pasangan untuk berbagi pada seluruh kelas. Hal ini akan efektif dilakukan dengan cara bergiliran pasangan demi pasangan dan dilanjutkan sampai kurang lebih seperempat pasangan mendapat kesempatan untuk melaporkan. ¹³

Adapun proses pembelajaran dengan pembelajaran dengan model TPS yaitu :

- a) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta motivasi belajar.
- b) Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 2-4 orang dari masing-masing kelompok.
- c) Guru memberikan suatu permasalahan yang berisi pertanyaan kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk mengerjakan sendiri dan bertanya kepada teman. Peserta didik diminta untuk berpasangan sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya.

¹³ Trianto, *Op. Cit*, h. 130

- d) Peserta didik mengumpulkan lembar jawaban diskusi.
- e) Guru meminta pasangan untuk berbagi hasil (pair) diskusi kepada seluruh peserta didik dengan cara mempresentasikan hasilnya.
- f) Guru mengevaluasi hasil jawaban.

2) Kelebihan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Adapun Kelebihan dari Model *Think Pair Share* menurut Fogarty dan Robin adalah sebagai berikut :

- a) Mudah dilaksanakan dalam kelas yang besar
- b) Memberikan waktu kepada peserta didik untuk merefleksikan isi materi pelajaran
- c) Memberikan waktu kepada peserta didik untuk melatih mengeluarkan pendapat sebelum berbagi dengan kelompok kecil atau kelas secara keseluruhan.
- d) Meningkatkan kemampuan penyimpanan jangka panjang dari isi materi pelajaran.

3) Kekurangan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

- a) Jumlah peserta didik yang ganjil berdampak pada saat pembentukan kelompok.
- b) Ketidaksesuaian antara waktu yang direncanakan dengan pelaksanaannya.

- c) Membutuhkan banyak waktu karena terdiri dari tiga langkah yang harus dilaksanakan oleh seluruh peserta didik yang meliputi tahap *Think, Pair, Share*.

f. Software Geogebra

1) Pengertian Software Geogebra

Media sebagai alat bantu dalam proses belajar-mengajar adalah suatu kenyataan yang tidak dapat dipungkiri. Walaupun begitu, menurut Djamarah (2006) penggunaan media sebagai alat bantu tidak bisa sembarangan menurut sekehendak hati guru. Tetapi harus memperhatikan dan mempertimbangkan tujuan.¹⁴

Berdasarkan uraian di atas, penulis menyimpulkan bahwa yang dimaksud media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan informasi atau pesan dari pendidik kepada peserta didik sehingga dapat membuat peserta didik lebih memperhatikan dalam proses pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran yang lebih efektif. Salah satu media yang sesuai dengan perkembangan zaman saat ini adalah media komputer. Salah satu program komputer yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika adalah *software geogebra*.

¹⁴ Retno Siswanto, "Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matemati Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbantuan Software Geogebra (Studi Eksperimen di SMAN 1 Cikulur Kabupaten Lebak Propini Banten", (*Jurnal Pendidikan dan Keguruan* Vol. 1 No. 1, 2014, artikel 7), h. 5.

Geogebra merupakan *software* dinamis yang menggabungkan geometri, aljabar dan kalkulus. *Software* ini dikembangkan untuk mempelajari matematika dan diajarkan pertama kali di sekolah oleh Markus Hohenwarter dari Universitas Florida Atlantic.

“Geogebra is dynamic mathematics software that joins geometry, algebra and calculus. It is developed for mathematics learning and teaching in schools by Markus Hohenwarter at Florida Atlantic University.”

Geogebra adalah sebuah *software* sistem geometri dinamis sehingga dapat mengkonstruksikan titik, vektor, ruas garis, garis, irisan kerucut, bahkan fungsi dan mengubahnya secara dinamis. Selain itu, dengan geogebra kita dapat menggambar dan menentukan persamaan dan koordinat secara langsung. Geogebra juga memiliki kemampuan untuk menghubungkan variabel dengan bilangan, vektor dan titik, menemukan turunan dan mengintegrasikan fungsi serta memberikan perintah untuk menemukan titik ekstrim atau akar.

“....On the one hand, Geogebra is a dynamic geometry system. You can do constructions with points, vectors, segments, lines, conic sections, as well as functions, and change them dynamically afterwards. On the other hand, equations and coordinates can be entered directly. Thus, Geogebra has the ability to deal with variables for numbers, vectors, and points, finds derivatives and integrals of functions, and offers commands like Root or Extremu.”

Program Geogebra melengkapi berbagai program komputer untuk pembelajaran aljabar yang sudah ada, seperti *Derive*, *Maple*, *MuPad*, maupun program komputer untuk pembelajaran geometri, seperti *Geometry's Sketchpad* atau *CABRI*. Menurut Hohenwarter, bila program-program komputer tersebut digunakan secara spesifik untuk membelajarkan aljabar

atau geometri secara terpisah, maka geogebra dirancang untuk membelajarkan geometri sekaligus aljabar secara simultan.

Menurut Hohenwarter, program geogebra sangat bermanfaat bagi guru maupun peserta didik. Tidak sebagaimana pada penggunaan *software* komersial yang biasanya hanya bisa dimanfaatkan di sekolah, geogebra dapat diinstal pada komputer pribadi dan dimanfaatkan kapan dan di manapun oleh peserta didik maupun guru. Bagi guru, geogebra menawarkan kesempatan yang efektif untuk mengkreasi lingkungan belajar *online* interaktif yang memungkinkan peserta didik mengeksplorasi berbagai konsep-konsep matematis. Menurut Lavicza, sejumlah penelitian menunjukkan bahwa Geogebra dapat mendorong proses penemuan dan eksperimentasi peserta didik di kelas. Fitur-fitur visualisasinya dapat secara efektif membantu peserta didik dalam mengajukan berbagai konjektur matematis.

Beberapa pemanfaatan program Geogebra dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut :

- a) Dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka.
- b) Adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi (*dragging*) pada program Geogebra dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada peserta didik dalam memahami konsep geometri.
- c) Dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar.

- d) Mempermudah guru/peserta didik untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.

Berdasarkan penelitian Embacher, peserta didik memperoleh manfaat lebih dari program Geogebra. Beberapa peserta didik memberikan komentar-komentar sebagai berikut :

- a) Program ini sangat membantu untuk melihat apa yang berubah ketika saya mengubah sesuatu yang lain
- b) Ketika mempelajari konsep turunan, jika kita menggerakkan suatu titik menuju suatu titik yang lain, kita akan menyadari bahwa garis potong berubah menjadi garis singgung.
- c) Dengan menggambar pada kertas, kita tidak mampu memvisualisasikan apa yang akan terjadi.
- d) Dengan program ini, kita dapat berkesperimen secara luas dan bebas serta mencoba banyak hal untuk menemukan solusi sendiri terhadap suatu masalah.

Menurut Hohenwarter & Fuchs, Geogebra sangat bermanfaat sebagai media pembelajaran matematika dengan beragam aktivitas sebagai berikut:

- a) Sebagai media demonstrasi dan visualisasi

Dalam hal ini, dalam pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan Geogebra untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu.

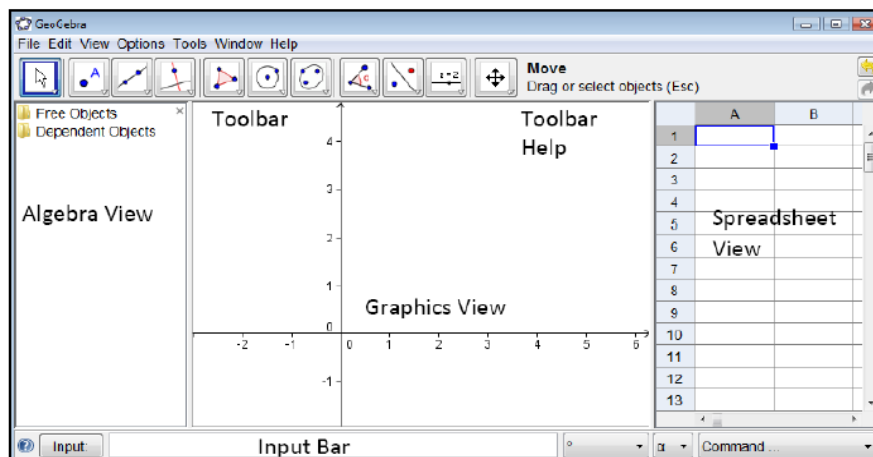
b) Sebagai alat bantu konstruksi

Dalam hal ini Geogebra digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga, atau garis singgung.

c) Sebagai alat bantu proses penemuan

Dalam hal ini Geogebra digunakan sebagai alat bantu bagi peserta didik untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik parabola.¹⁵

Geogebra menyediakan tiga tampilan (*view*) objek matematika yang berbeda, yaitu: tampilan grafik (*Graphics View*), Tampilan Aljabar (*Algebra View*), dan Tampilan *Spreadsheets*. Berbagai menu dan tampilannya disajikan pada gambar berikut

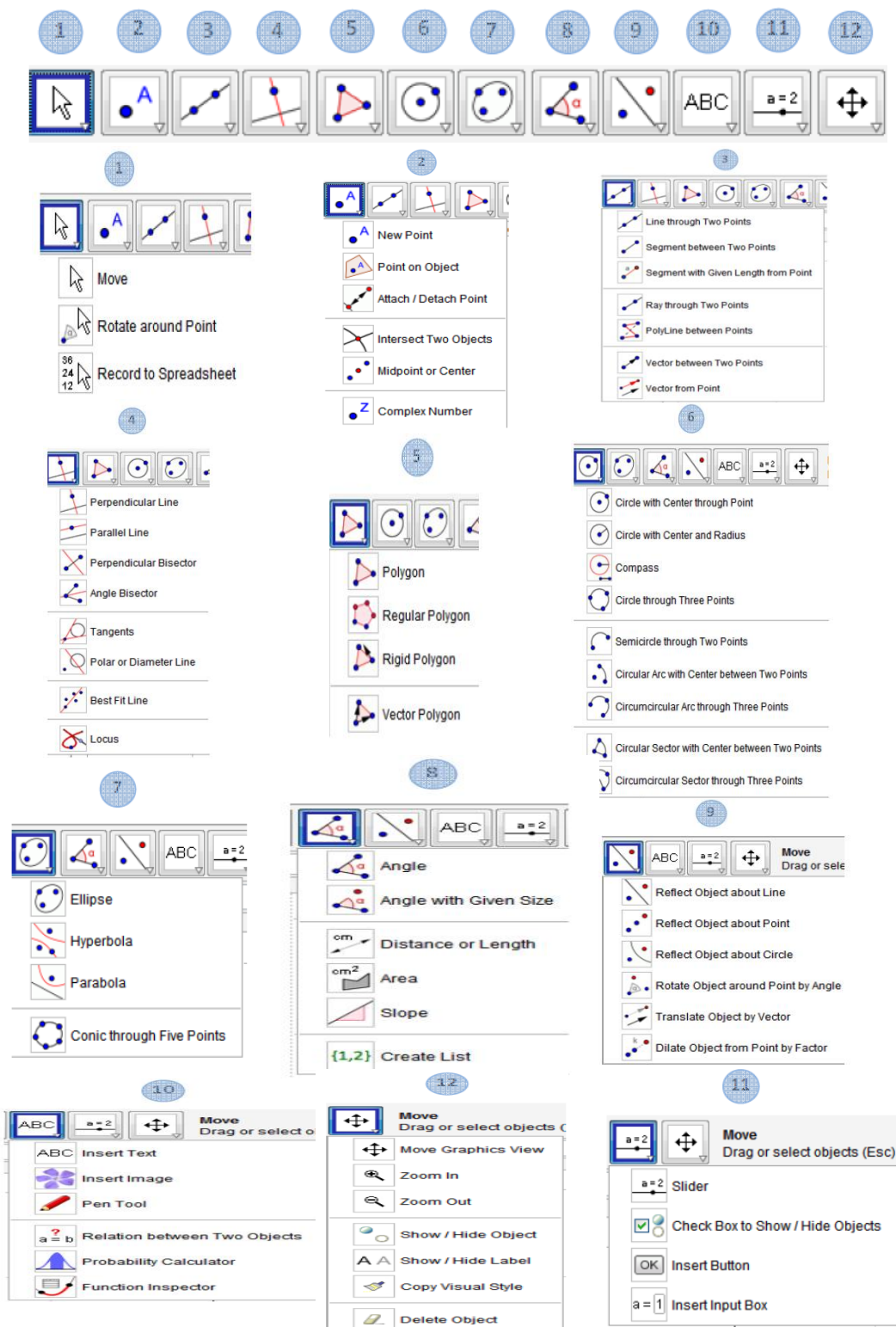


Gambar 2.1 Tampilan Geogebra

¹⁵Ali Mahmudi, "Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika". (Makalah yang disampaikan pada seminar nasional *Pemanfaatan GeoGebra dalam Pembelajaran Matematika*, yang diselenggarakan oleh Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta).

Grafik View menampilkan objek-objek matematika secara grafis (seperti titik, vektor, ruas garis, poligon, fungsi, kurva, garis lurus, irisan kerucut). Untuk mengkonstruksi geometri pada grafik view digunakan Construction Tools yang sesuai yang ada pada toolbar dengan menggunakan mouse. Dengan menggunakan input bar dapat secara langsung menginput tampilan aljabar. Setelah menekan enter, tampilan aljabar muncul dan secara otomatis muncul grafik pada tampilan grafik view. Dalam *spreadsheet* semua tipe objek matematika yang didukung oleh geogebra (seperti koordinat titik, fungsi, dan perintah) dapat diinput. Jika memungkinkan, geogebra secara langsung mendisplay secara grafik objek dalam sel *spreadsheet* ke dalam grafik view.

Berdasarkan uraian di atas, keunggulan dari *software* geogebra ini yang dapat membantu siswa dalam mempelajari objek-objek geometri yang bersifat abstrak. Menu utama dalam geogebra adalah: *File*, *Edit*, *View*, *Option*, *Tools*, *Windows*, dan *Help*. Menu *File* digunakan untuk membuat, membuka, menyimpan, dan mengekspor *file*, serta keluar program. Menu *Edit* digunakan untuk mengedit lukisan. Menu *View* digunakan untuk mengatur berbagai fitur tampilan, seperti pengaturan ukuran huruf, pengaturan jenis (*style*) objek-objek geometri, dan sebagainya. Sedangkan menu *Help* menyediakan petunjuk teknis penggunaan program geogebra.



Gambar. 2.2 Alat Konstruksi

Tabel 2.2 Keterangan Icon Gambar

No	Nama icon	Fungsi icon
1	<i>Move</i>	Menggeser objek
2	<i>New point</i>	Membuat titik
3	<i>Line through two points</i>	Membuat garis yang melalui 2 titik
4	<i>Perpendicular line</i>	Menggambar garis tegak lurus
5	<i>Polygon</i>	Menggambar segi banyak
6	<i>Circle with center through point</i>	Menggambar lingkaran dengan titik pusat
7	<i>Angle</i>	Menggambar sudut
8	<i>Reflect object about line</i>	Mencerminkan objek ke garis
9	<i>Insert text</i>	Membuat atau menulis text
10	<i>Slider</i>	Mengecek data atau label
11	<i>Move graphics view</i>	Mengerakkan atau menggeser gambar

2) Langkah-langkah Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS)

Berbantuan *Software Geogebra*

- a) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta motivasi belajar.
- b) Mengajar dengan mempresentasikan atau menyajikan materi menggunakan media geogebra.
- c) Bahan ajar yang disiapkan guru berupa file-file Geogebra nantinya akan dijelaskan didalam kelas dengan ditampilkan menggunakan LCD.
- d) Peserta didik memperhatikan bahan ajar yang dijelaskan dan disampaikan oleh guru kemudian menanyakan hal-hal yang belum dimengerti dan dipahami dari materi yang telah dijelaskan.
- e) Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 2-4 orang dari masing-masing kelompok.
- f) Guru memberikan suatu permasalahan yang berisi pertanyaan kepada peserta didik dan meminta peserta didik untuk mengerjakan sendiri dan

bertanya kepada teman. Peserta didik diminta untuk berpasangan sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan sebelumnya.

- g) Peserta didik mengumpulkan lembar jawaban diskusi.
- h) Guru meminta pasangan untuk berbagi hasil (pair) diskusi kepada seluruh peserta didik dengan cara mempresentasikan hasilnya.
- i) Guru mengevaluasi hasil jawaban.

g. Pembelajaran Konvensional

Menurut Djamarah, pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran tradisional atau disebut sebagai metode ceramah karena sejak dulu metode ini telah digunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan peserta didik dalam proses belajar dan pembelajaran.¹⁶ Dalam pembelajaran konvensional, cenderung belajar hapalan menekankan informasi konsep, latihan soal dalam teks, serta penilaian masih bersifat tradisional dengan *paper* dan *pencil test* yang hanya menuntut pada satu jawaban benar. Pada penelitian ini pembelajaran konvensional yang digunakan menggunakan metode ceramah. Metode ceramah merupakan metode yang sampai saat ini sering digunakan oleh setiap guru, metode ceramah lebih banyak menekankan kepada guru untuk mengetahui banyak bahan pelajaran sedangkan peserta didiknya lebih banyak mendengarkan sehingga selama mengikuti pembelajaran didalam kelas peserta didik bersikap pasif.

¹⁶ Djamarah, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h.97.

Cara mengajar dengan ceramah dapat dikatakan juga sebagai tehnik kuliah, merupakan suatu cara mengajar yang digunakan untuk menyampaikan keterangan atau informasi atau uraian tentang suatu pokok persoalan serta masalah secara lisan. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa metode ceramah adalah cara penyajian pelajaran yang dilakukan guru dengan penuturan atau penjelasan lisan secara langsung terhadap peserta didik.

Adapun ciri-ciri pembelajaran konvensional yaitu:

- a. Pendidik mudah menguasai kelas
- b. Pendidik bicara peserta didik mendengarkan
- c. Menyebabkan peserta didik menjadi pasif
- d. Pendidik selalu memonitor dan mengoreksi tiap-tiap ucapan peserta didik
- e. Pendidik adalah penentu jalanya pembelajaran
- f. Pendidik yang menentukan tema atau topic
- g. Pendidik menilai hasil belajar peserta didik
- h. Bila digunakan terlalu lama mengakibatkan bosan.¹⁷

2. Penalaran Matematis

a. Pengertian Penalaran Matematis

Penalaran adalah suatu cara berpikir yang menghubungkan atau mengaitkan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat dan aturan tertentu yang telah diakui kebenarannya dengan menggunakan langkah-langkah pembuktian

¹⁷ *Ibid.* h.100.

hingga mencapai suatu kesimpulan. Kemampuan penalaran merupakan dasar dari mata pelajaran matematika itu sendiri. Secara etimologi, matematika berarti ilmu pengetahuan yang diperoleh dari bernalar.¹⁸

Menurut Jujun Suriasumantri definisi bahwa penalaran adalah suatu proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Sebagai suatu kegiatan berpikir penalaran memiliki ciri-ciri tertentu. Ciri pertama adalah proses berpikir logis, dimana berpikir logis diartikan sebagai kegiatan berpikir menurut pola tertentu atau dengan kata lain menurut logika tertentu. Ciri yang kedua adalah sifat analitik dari proses berpikirnya. Sifat berpikir ini merupakan konsekuensi dari adanya suatu pola berpikir tertentu.¹⁹

Matematika dan proses penalaran merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Matematika dapat dipahami melalui proses penalaran, dan penalaran dapat dilatih melalui proses pembelajaran matematika. Salah satu tujuan mata pelajaran matematika adalah agar peserta didik mampu melakukan penalaran atau proses mental dalam mengembangkan pikiran dari beberapa fakta atau prinsip. Dalam konteks islam, Allah mendorong manusia untuk senantiasa berpikir atau menggunakan nalarnya.

Sebagaimana firman Allah berikut ini:

كَذَٰلِكَ يُبَيِّنُ اللَّهُ لَكُمُ الْآيَاتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ ٢١٩...

¹⁸ Nurdalilah. Dkk, Perbedaan Kemampuan Penalaran Matematika dan Pemecahan Masalah Pada Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pembelajaran Konvensional , (Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA, Vol 6, No 2), h. 111.

¹⁹ Didi Haryono, *Filsafat Matematika* (Bandung: Alfabeta, 2014), h.174

Artinya: ...” *Demikianlah Allah menerangkan ayat-ayatnya kepadamu supaya kamu berpikir*” (Q.S Al-Baqarah:219).²⁰

Terdapat dua jenis penalaran, yaitu penalaran deduktif (deduksi) dan penalaran induktif (induksi), sebagai berikut:

- 1) Penalaran deduktif merupakan sistem penalaran yang berlangsung dari hal-hal yang umum (generalisasi) ke hal-hal yang khusus
- 2) Penalaran induktif merupakan sistem penalaran yang berlangsung dari hal-hal yang khusus ke hal-hal yang umum (generalisasi). Simpulan didasarkan dari hasil observasi pada hal-hal yang khusus. Penalaran induktif meliputi: pengenalan pola, dugaan, dan pembentukan generalisasi.²¹

b. Indikator Penalaran Matematis

Menurut Pors indikator dari penalaran adalah:

- 1) Memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan terhadap suatu masalah adalah masuk akal.
- 2) Membuat dan mengevaluasi kesimpulan umum berdasarkan penyelidikan dan penelitian.
- 3) Meramalkan dan menggambarkan kesimpulan atau putusan dari informasi yang sesuai.
- 4) Menganalisis pernyataan-pernyataan dan memberikan contoh yang dapat mendukung atau bertolak belakang.
- 5) Mempertimbangkan validitas dari argumen yang menggunakan berpikir deduktif dan induktif.
- 6) Menggunakan data yang mendukung untuk menjelaskan mengapa cara yang digunakan serta jawaban benar.

²⁰ Departemen Agama RI, *Al-Qur'an Terjemahnya* Juz 1-30 (Bandung : CV Penerbit Diponegoro, 2005), h.27

²¹ Sukamto, “Strategi Quantum Learning dengan Pendekatan Konstruktivisme Untuk Meningkatkan Disposisi dan Penalaran Matematis Siswa”, (*Jurnal of primary education, Universitas Negeri Semarang*, JPE 2, 2013)

7) Melakukan manipulasi matematika.²²

Sedangkan dalam Asep Jihat dijelaskan beberapa indikator dalam penalaran matematika yaitu:

- 1) menarik kesimpulan logis.
- 2) memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.
- 3) memperkirakan jawaban dan proses solusi.
- 4) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematika.
- 5) menyusun dan menguji konjektur.
- 6) merumuskan lawan contoh.
- 7) mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument.
- 8) menyusun argumen yang valid.
- 9) menyusun pembuktian langsung, tak langsung, dan menggunakan induksi matematika.

Dari beberapa indikator penalaran matematis menurut pendapat para ahli di atas penulis hanya mengambil empat indikator, dimana dua indikator menurut Asep Jihat dan dua indikator menurut Pors. Jadi indikator penalaran matematis dalam penelitian ini yaitu:

- 1) memperkirakan jawaban dan proses solusi,
- 2) memberikan alasan mengapa sebuah jawaban atau pendekatan terhadap masalah adalah masuk akal,
- 3) menarik kesimpulan logis,
- 4) memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.

²² Dezi Arsefa, "Kemampuan penalaran Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Penemuan Terbimbing", (*Jurnal Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Iliwangi Bandung*, Vol. 1, 2014), h. 272

Pada indikator memperkirakan jawaban dan proses solusi serta memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan merupakan karakteristik dari penalaran secara induktif, sedangkan indikator memberikan alasan terhadap jawaban adalah masuk akal dan menarik kesimpulan logis merupakan karakteristik dari penalaran deduktif. Peneliti menggunakan kedua karakteristik induktif dan deduktif karena keduanya sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika. Adakalanya peserta didik harus bernalar secara induktif dan secara deduktif. Hal tersebut disesuaikan dengan bentuk permasalahan yang mereka hadapi. Selain itu, untuk memahami materi fungsi peserta didik perlu menggunakan kemampuan penalaran secara induktif dan deduktif berdasarkan indikator yang telah penulis tetapkan. Peserta didik tidak hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang diberikan tetapi juga mampu untuk menarik kesimpulan secara logis terhadap penyelesaiannya.

3. Penelitian Yang Relevan

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang relevan antara lain :

- a. Penelitian yang dilakukan oleh Amelia dengan judul “Pembelajaran Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Melalui Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Think Pair Share*”.

Hasil dari penelitian ini adalah bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* lebih efektif untuk meningkatkan aktivitas belajar dan

kemampuan penalaran matematis peserta didik. Hal ini dapat ditunjukkan dengan:

- 1) Aktivitas belajar peserta didik yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* lebih baik dari pada aktivitas belajar peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- 2) Kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* lebih baik dari pada kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Adapun yang menjadi perbedaan penulis dalam penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Amelia adalah penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *Software* Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII, sedangkan penelitian yang dilakukan Amelia untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis peserta didik melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share*.

- b. Penelitian yang dilakukan oleh Puji Ayuni dengan judul “Eksperimentasi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Teams Games Tournament* dan *Student Teams Achievement Division* Berbantuan Media Geogebra Pada Materi Program Linear Ditinjau Dari Kreativitas Belajar Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri Se-Kabupaten Kudus Tahun Pelajaran 2013/2014”.

Hasil dari penelitian ini adalah Pembelajaran yang berbantuan media geogebra pada penelitian ini lebih efektif dalam menjelaskan materi yang disampaikan.

Adapun yang menjadi perbedaan penulis dalam penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Puji Ayuni adalah penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *Software* Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII, sedangkan penelitian yang dilakukan Puji Ayuni untuk mengetahui kreativitas belajar peserta didik .

- c. Ike Nataliasari, (Vol. 1 No. 1, 2014) “ Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think pair Share* (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa MTs”.

Hasil dari penelitian ini adalah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Think Pair Share* (TPS) dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau dari tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Adapun yang menjadi perbedaan penulis dalam penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Ike Nataliasari adalah penelitian ini untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *Software* Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII, sedangkan penelitian yang dilakukan Ike Nataliasari untuk

mengetahui model pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share* (TPS) untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa MTs.

B. Kerangka Berpikir

Menurut Made Wirarta kerangka pemikiran dapat dibuat berupa skema sederhana yang menggambarkan secara singkat proses pemecahan masalah yang dikemukakan dalam penelitian. Skema tersebut menjelaskan mekanisme kerja faktor-faktor yang timbul secara singkat.²³ Dengan demikian gambaran jalannya penelitian yang penulis lakukan dapat diketahui secara terarah dan jelas. Sedangkan menurut Sugiyono, kerangka berpikir adalah sintesa tentang hubungan antar variabel yang disusun berdasarkan teori yang telah dideskripsikan selanjutnya dianalisis secara kritis dan sistematis sehingga menghasilkan sintesa tentang hubungan antar variabel yang diteliti untuk merumuskan hipotesis.²⁴ Berdasarkan pendapat diatas, dapat penulis simpulkan bahwa yang dimaksud kerangka berpikir adalah konsep pola pemikiran dalam rangkai untuk memberikan jawaban sementara dalam permasalahan yang ada, yang menghasilkan suatu jenis hipotesis.

Pembelajaran matematika kelas VIII MTs Plus Walisongo pada umumnya masih cenderung menggunakan model konvensional. Sehingga pembelajaran cenderung kurang aktif dan kurang menyenangkan sehingga peserta didik kurang

²³ Made Wirarta, *Pedoman Penulisan Usulan Penelitian Skripsi dan Tesis* (Yogyakarta: Andi, 2005), h. 24.

²⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, Cetakan ke-16, 2013), h. 92.

mampu memahami pelajaran yang diberikan oleh guru sehingga kemampuan penalaran matematis peserta didik masih rendah. Pemilihan dan penggunaan model pembelajaran cukup besar pengaruhnya terhadap keberhasilan guru dalam menuntun peserta didiknya dalam belajar. Sebagian besar peserta didik masih menganggap matematika pelajaran yang sulit sehingga model pembelajaran yang dibutuhkan saat ini adalah model pembelajaran yang aktif yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik dalam proses pembelajaran matematika adalah model pembelajaran *Think Pair Share*.

Model pembelajaran *Think Pair Share* yaitu siswa dilatih bagaimana mengutarakan pendapat dan siswa juga belajar menghargai pendapat orang lain dengan tetap mengacu pada materi atau tujuan pembelajaran. *Think Pair Share* ini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengingat suatu informasi dan seorang siswa juga dapat belajar dari siswa lain serta saling menyampaikan idenya untuk didiskusikan sebelum disampaikan didepan kelas. *Think Pair Share* sebagai salah satu model pembelajaran kooperatif yang terdiri dari 3 tahapan, yaitu thinking, pairing, dan sharing. Sehingga guru tidak lagi sebagai satu-satunya sumber pembelajaran, tetapi justru siswa dituntut untuk dapat menemukan dan memahami konsep-konep baru.

Dengan model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *software* geogebra akan memberikan pemahaman kepada peserta didik terkait dengan konsep ilmu lain yang terkandung dalam konsep matematika. Tentu saja hal tersebut dapat mengembangkan penalaran sekaligus melatih kemandirian peserta didik dalam

mengerjakan tugas yang telah diberikan sehingga hasil belajar mereka akan meningkat.

Berdasarkan penjelasan diatas, untuk mengetahui lebih jelas pengaruh model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *software* geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat digambarkan melalui diagram kerangka berpikir sebagai berikut:

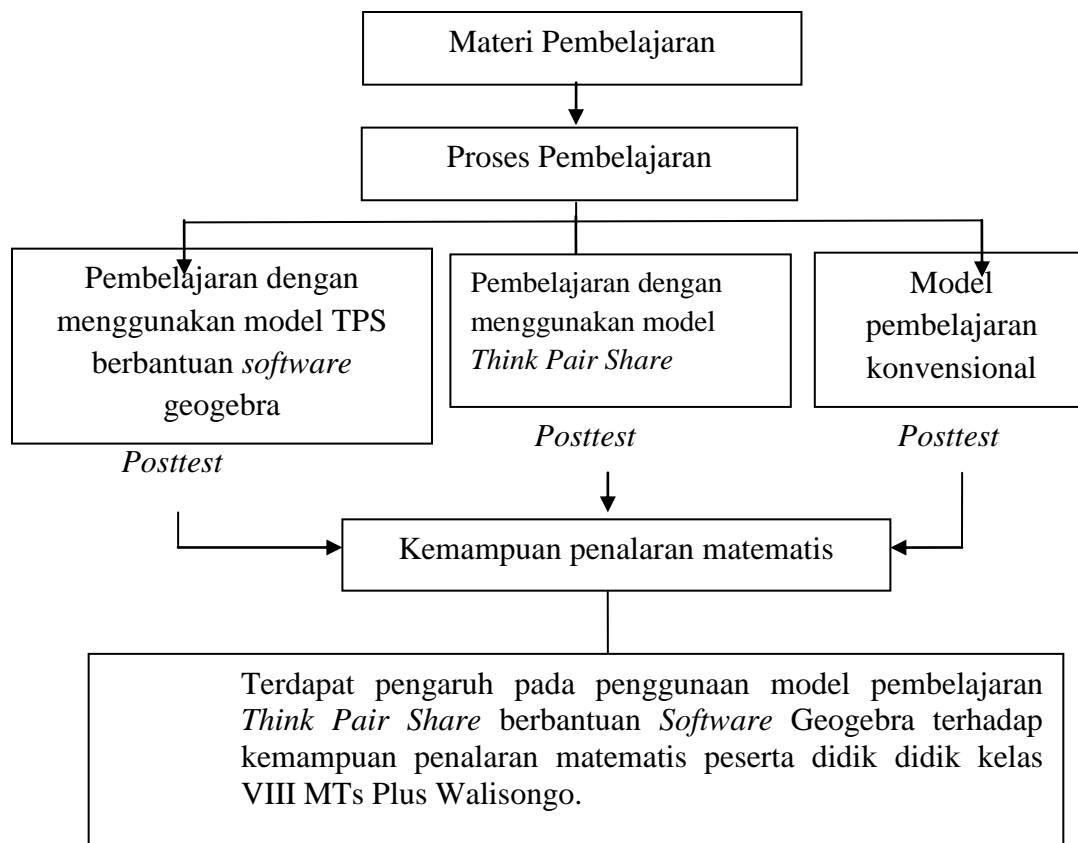


Diagram Kerangka Berpikir

C. Hipotesis

Hipotesis adalah jawaban yang bersifat sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih lemah, sehingga harus diuji secara empiris (hipotesis berasal dari kata “*hypo*” yang berarti di bawah dan “*thesa*” yang berarti kebenarannya).²⁵ Berdasarkan pendapat di atas, maka dapat penulis simpulkan bahwa hipotesis adalah suatu pernyataan yang perlu dibuktikan kebenarannya melalui analisis. Maka berdasarkan uraian, penulis mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah jawaban sementara terhadap suatu masalah yang akan dicari solusi pemecahannya melalui penelitian, berdasarkan uraian diatas hipotesis dalam penelitian adalah “model pembelajaran *Think Pair Share* berbantuan *software* geogebra menghasilkan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran *Think Pair Share* maupun model pembelajaran konvensional, sedangkan model pembelajaran *Think Pair Share* menghasilkan kemampuan penalaran matematis lebih baik dibandingkan dengan model konvensional.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \text{ (tidak terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan penalaran matematis dari kelas yang menggunakan model$$

²⁵ M.Iqbal Hasan, *Metodologi dan Aplikasinya*, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2002), h. 50

pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan *software* geogebra dengan rata-rata kemampuan penalaran matematis dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* serta rata-rata kemampuan penalaran matematis dari kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$ (terdapat perbedaan salah satu dari ketiga sampel)

Dimana :

μ_1 : rata-rata kemampuan penalaran matematis dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan *software* geogebra.

μ_2 : rata-rata kemampuan penalaran matematis dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) .

μ_3 : rata-rata kemampuan penalaran matematis dari kelas yang menggunakan model pembelajaran yang konvensional.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode merupakan alat bantu yang digunakan untuk memperlancar pelaksanaan penelitian. Oleh karena itu, agar penelitian bersifat ilmiah maka perlu menggunakan metode, sebab dengan menggunakan metode akan dapat diperoleh data yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Menurut Suharsimi Arikunto bahwa “metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya.”¹ Sugiyono menyatakan bahwa “metode penelitian pendidikan merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu”.² Berdasarkan beberapa definisi diatas maka dapat disimpulkan bahwa, metode penelitian adalah suatu cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan langkah yang sistematis untuk tujuan tertentu dalam memecahkan suatu masalah.

Penelitian ini merupakan penelitian *quasy Eksperimental Design* dengan *posttest only control design*. Dalam penelitian yang akan dilakukan terdapat tiga kelas yang akan dibandingkan, kelas pertama yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *software* geogebra. Kelas kedua yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran TPS,

¹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), h. 136

²Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D* (Bandung: Alfabeta, Cetakan ke-16, 2013), h. 3

dan kelas ketiga yaitu kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Ketiga kelas tersebut diasumsikan sama dalam segi yang relevan dan hanya berbeda dalam perlakuan X yang diberikan. Pada rancangan ini tidak ada tes awal T_1 . Setelah perlakuan X diberikan, ketiga kelas diberikan tes akhir T_2 yang sama, kemudian hasil tes T_2 pada kedua kelas dibandingkan untuk menentukan ada tidaknya pengaruh perlakuan X tersebut. Rancangan tersebut digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian Eksperimental

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Kelas Eksperimen	X_1	T_2
Kelas Eksperimen	X_2	T_2
Kelas Kontrol	X_3	T_2

keterangan:

X_1 = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran TPS berbantuan *software* geogebra.

X_2 = Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran TPS.

X_3 = Perlakuan dengan menggunakan pembelajaran Konvensional.

T_2 = Tes akhir (*Posttest*) disetiap perlakuan sama.

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.³ Penelitian ini mencakup dua buah variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel

³*Ibid*, h.60

bebas merupakan pemanipulasian yang dipilih untuk memberikan pengaruh terhadap subjek, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran TPS berbantuan *software* geogebra, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematis.

C. Populasi dan sample

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas, obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII semester ganjil MTs Plus Walisongo, dengan jumlah peserta didik 68 dengan distribusi kelas sebagai berikut:

Tabel 3.2
Distribusi Peserta Didik Kelas VIII
MTs Plus Walisongo

No.	Kelas	Jumlah Peserta didik
1	VIII A	24
2	VIII B	22
3	VIII C	22
Jumlah		68

Sumber: Dokumentasi MTs Plus Walisongo Tahun Pelajaran 2016/2017

2. Sampel

⁴Sugiyono, *Op Cit*, h. 117

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dalam penelitian yang ini akan ditentukan berdasarkan teknik pengambilan sampel yang dilakukan.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik sampling adalah suatu cara pengumpulan data yang sifatnya menyeluruh atau diambil sebagian untuk mewakili populasi. Dalam penelitian yang akan dilakukan teknik sampling yang digunakan adalah teknik sampling jenuh, yaitu teknik pengambilan sampel bila semua populasi digunakan sebagai sampel.⁵ Sampling jenuh ini akan dilakukan apabila populasinya kurang dari 30 orang.

D. Teknik Pengumpulan data

Data merupakan perwujudan dari informasi yang sengaja digali untuk dikumpulkan guna mendeskripsikan suatu peristiwa atau kegiatan lainnya, atau suatu fakta yang digambarkan lewat angka, simbol, kode dan lain-lain. Pengumpulan data adalah pencatatan peristiwa-peristiwa atau hal-hal atau keterangan-keterangan atau karakteristik-karakteristik sebagian atau seluruh populasi yang akan menunjang atau mendukung penelitian.⁶

⁵*Ibid*, h. 124

⁶Joku Subagyo, *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h.37

Teknik pengumpulan data yang dimaksud disini adalah suatu cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Dalam penelitian ini pengumpulan data yang dilakukan melalui:

1. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihatnya dalam dokumen-dokumen yang telah ada. Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya.⁷ Tujuan peneliti melakukan pengumpulan data dengan dokumentasi adalah untuk mencari data mengenai nilai matematika peserta didik dengan melihat daftar nilai matematika yang ada disekolah.

2. Wawancara (*Interview*)

Wawancara adalah teknik pengumpulan data untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti atau diperoleh data serta informasi.⁸ Pada teknik ini, peneliti gunakan untuk mewawancarai guru mata pelajaran matematika dan peserta didik MTs Plus Walisongo. Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi yang jelas untuk kebutuhan penelitian.

3. Observasi

Observasi adalah tehnik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan

⁷Suharsimi Arikunto, *Op. Cit*, h. 274

⁸Sugiyono, *Op. Cit*, h. 194

atau perilaku objek sasaran.⁹ Jadi dapat disimpulkan observasi adalah penelitian langsung mengenai proses mengajar dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang objek yang diteliti.

4. Tes

Tes adalah cara (yang dapat dipergunakan) atau prosedur (yang perlu ditempuh) dalam rangka pengukuran dan penilaian dibidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas.¹⁰ Tes yang akan peneliti berikan yaitu tes uraian yang akan diberikan pada akhir pembelajaran. Teknik ini digunakan peneliti untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis peserta didik selama proses pembelajaran.

E. Instrumen penelitian

Instrumen pada penelitian ini digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data agar pekerjaan lebih mudah dan hasilnya lebih baik sehingga lebih mudah diolah. Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes (tes kemampuan penalaran matematis). Penelitian ini menggunakan tes uraian dengan jenis soal berdasarkan indikator kemampuan penalaran matematis sehingga tes ini dapat menjadi alat ukur kemampuan penalaran matematis pada peserta didik.

Sesuai dengan desain penelitian, hanya terdapat satu pilihan tes yang akan dilakukan, yaitu *post-test*. *Post-test* dilaksanakan setelah melakukan pembelajaran

⁹Abdurrahmat Fathoni, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), h. 104

¹⁰Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), h. 67

TPS berbantuan *software* geogebra, pembelajaran TPS dan pembelajaran Konvensional tanpa perlakuan, agar dapat diketahui dari ketiga perlakuan tersebut yang manakah yang menghasilkan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik.

Sebelum tes kemampuan penalaran matematis yang akan dilakukan ditiga kelas yang akan diteliti. Maka, peneliti akan melakukan uji coba instrumen tes pada peserta didik diluar sampel yang telah mempelajari materi fungsi terlebih dahulu. Uji coba dilakukan guna untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan untuk *post-test*. Uji coba instrumen akan dilakukan kepada peserta didik kelas IX MTs Plus Walisongo, Hasil tes peserta didik kelas IX MTs Plus Walisongo diberikan skor sesuai dengan skor penilaian terhadap kemampuan penalaran matematis.

Tabel 3.3
Penskoran tes kemampuan penalaran matematis

Respon Peserta Didik Terhadap Soal	Skor
Tidak ada jawaban/ tidak sesuai dengan pertanyaan/ tidak ada yang benar	0
Hanya menjawab sebagian benar	1
Menjawab hampir semua benar dari pertanyaan	2
Menjawab dengan mengikuti argument-argumen logis, dan menarik kesimpulan logis serta dijawab dengan lengkap, jelas dan benar	3

Sumber : Nenden Suci Kartika, Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis Siswa MTs Melalui Model Pembelajaran Kolaboratif Tipe Grup Investigation (Jurnal kuasi eksperimen Kabupaten Pandeglang, Universitas Pendidikan Indonesia), Repositori.Upi.edu, 2013

Kriteria penskoran di atas memiliki skala 0-3, skor yang diperoleh masih

berupa skor mentah. Skor mentah yang diperoleh tersebut akan ditransformasikan menjadi nilai dengan skala 0 - 100 dengan menggunakan aturan sebagai berikut:¹¹

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor Mentah}}{\text{Skor Maksimum Ideal}} \times 100$$

Keterangan :

Skor mentah = skor yang diperoleh peserta didik

Skor maksimal ideal = skor maksimum \times banyaknya ideal

Setelah data skor hasil uji coba diperoleh, data tersebut dianalisis untuk diketahui validitas butir soal, daya pembeda butir soal, indeks kesukaran dan reliabilitas tes.

1. Uji validitas

Validitas adalah keadaan suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen.¹² Uji validitas yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruk.

a. Uji Validitas Isi

Validitas isi berkaitan dengan kemampuan suatu instrumen mengukur isi (konsep) yang harus diukur. Menurut Kenneth Hopkin, penentuan validitas isi terutama berkaitan dengan proses analisis logis.¹³ Uji validitas isi untuk menentukan suatu instrumen soal mempunyai validitas isi yang tinggi dalam penelitian yang akan dilakukan adalah melalui penilaian yang

¹¹Anas Sudijono, *Op. Cit*, h. 318

¹²Suharsimi Arikunto, *Op. Cit*, h. 137

¹³Syofian Siregar, *Statistika Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 76

dilakukan oleh para pakar yang ahli dalam bidangnya. Dalam penelitian ini, Peneliti akan menggunakan dua dosen dan satu guru mata pelajaran matematika sebagai validator untuk memvalidasi isi instrumen kemampuan penalaran matematis.

Langkah yang akan dilakukan untuk memvalidasi yaitu peneliti akan meminta para penilai untuk menilai apakah kisi-kisi tentang instrumen penalaran matematis tersebut menunjukkan bahwa klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi yang akan diukur. Selanjutnya peneliti meminta para penilai untuk menilai apakah masing-masing butir isi dalam instrumen yang telah disusun cocok atau relevan dengan klasifikasi kisi-kisi yang terdapat pada indikator penalaran matematis. Jika instrumen tersebut telah divalidasi maka akan disebarkan kepada responden yang akan diteliti.

b. Uji Validitas konstruk

Validitas konstruk adalah validitas yang berkaitan dengan kesanggupan suatu alat ukur dalam mengukur pengertian suatu konsep yang diukurnya.¹⁴ Dalam penelitian ini untuk menghitung validitas penulis menggunakan rumus korelasi karl person, sebagai berikut :

$$r_{hitung} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

keterangan:

r = angka indeks korelasi “r” *product moment*

¹⁴*Ibid*, h.77

n = jumlah responden

X = skor variabel (jawaban responden)

Y = Skor total dari variabel untuk responden ke- n .¹⁵

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “ r ” *product moment* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan ketentuan bahwa r_{hitung} lebih besar atau sama dengan r_{tabel} maka hipotesis nol diterima atau soal dapat dinyatakan valid. Sebaliknya jika r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} maka soal dikatakan invalid.¹⁶

2. Daya Pembeda

Daya pembeda instrumen adalah kemampuan suatu instrumen membedakan antara peserta didik yang menjawab benar dengan peserta didik yang menjawab tidak benar. Penentuan daya pembeda, seluruh pengikut tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas atau kelompok berkemampuan tinggi dan kelompok bawah atau kelompok berkemampuan rendah. Adapun rumus untuk menentukan daya pembeda tiap item instrumen penelitian adalah sebagai berikut :¹⁷

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

¹⁵Anas Sudijono, *Op. Cit.*, h. 219

¹⁶*Ibid*, h. 181

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012),

Keterangan :

D = Daya Beda

J_A = Jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang terpilih

J_B = Jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang terpilih

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut :

Tabel 3.4
Interprestasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (D)	Interpretasi
$D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1$	Baik Sekali

Berdasarkan klasifikasi daya beda tersebut, soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks daya pembeda 0,4 sampai 0,7 ($0,40 < DP \leq 0,70$). Berdasarkan hal tersebut, maka dalam penelitian yang dilakukan soal yang mempunyai daya pembeda baik adalah soal dengan indeks daya pembeda 0,4 sampai dengan 1 ($0,40 < DP \leq 1$).

3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran soal adalah mengkaji soal-soal tes dari segi

kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Adanya. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan peserta didik dalam menjawab soal. Sebaiknya indeks kesukaran soal sebagian besar berada dalam kategori sedang, sebagian lagi berada pada kategori mudah dan sulit dengan proporsi yang seimbang.¹⁸ Tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus berikut:

$$P_i = \frac{\sum x_i}{Sm_i N}$$

Keterangan:

P_i = tingkat kesukarang butir i

$\sum x_i$ = jumlah skor butir i yang dijawab oleh *testee*

Sm_i = skor maksimum

N = jumlah *testee*.¹⁹

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran butir soal menurut L.Thorndike dan Elizabeth Hagen dalam bukunya yang berjudul *Measurement and Evaluation in Psychology and Education* adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (p)	Interpretasi
$0 \leq p < 0,30$	Soal terlalu sukar

¹⁸Nana Sudjana, *Penelitian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009),h. 135

¹⁹*Ibid*,h.223

$0,30 \leq p \leq 0,70$	Cukup (sedang)
$0,70 < p \leq 1$	Terlalu mudah

4. Uji Reliabilitas

Untuk mengetahui realibilitas instrumen, peneliti akan melakukan uji coba kepada peserta didik diluar sampel. penulis menggunakan pengujian realibilitas dengan rumus *Cronbach's Alpha* digunakan untuk menguji realibilitas dari soal yang berbentuk uraian.

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{s_t^2} \right]$$

keterangan:

r_{11} = reliabilitas soal

n = banyaknya butir soal

$\sum_{i=1}^k S_i^2$ =jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal; $i = 1, 2, 3, \dots, k$.

s_t^2 =variens total.²⁰

Dalam pemberian interprestasi terhadap koefisien reliabilitas tes pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

1. Apabila $r_{11} \geq 0,70$ berarti tes kemampuan penalaran matematis yang sedang di uji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (reliabel)
2. Apabila $r_{11} < 0,70$ berarti tes kemampuan penalaran matematis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (un-reliabel)

²⁰Suharsimi Arikunto, 2012, *Op.Cit*, h. 108

Menurut Anas Sudijono, suatu tes dikatakan baik bila memiliki reliabilitasnya lebih dari 0,70. Berdasarkan pendapat tersebut, tes yang digunakan dalam penelitian ini memiliki koefisien reliabilitas lebih dari 0,70.²¹

F. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

Untuk menguji hipotesis digunakan teknik Anova satu jalan dengan sel tak sama. Sebelum teknik ini digunakan agar kesimpulan yang didapat memenuhi kriteria benar, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang digunakan peneliti adalah uji *Liliefors*. Langkah-langkah uji normalitas sebagai berikut:

1) Hipotesis

H_0 :Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 :Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

2) Tarafsignifikasi

$(\alpha) = 0,05$

3) Statistikuji

²¹*Ibid, h. 182*

$$F(z_i) - S(z_i) \text{ atau } L_0 = \max |F(z_i) - S(z_i)|$$

Langkah-langkah perhitungannya sebagai berikut:

- a) Mengurutkan data populasi dari yang terkecil sampai yang terbesar
- b) Menentukan nilai z dari tiap-tiap data, atau x_1, x_2, \dots, x_n dijadikan bilangan baku z_1, z_2, \dots, z_i dengan menggunakan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

z_i : bilangan baku

x_i : data dari hasil pengamatan

\bar{x} : rata-rata sampel

$$s : \text{standar deviasi, } s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- c) Menentukan besar $F(z_i)$, yaitu peluang z_i
- d) Menghitung

$$S(z_i) = \frac{\text{frekuensi kumulatif sampai data ke } i}{\text{jumlah seluruh data}}$$

- e) Menentukan nilai L_0 dengan mengambil nilai mutlak terbesar dari

$$\text{selisih } F(z_i) - S(z_i) \text{ atau } L_0 = \max |F(z_i) - S(z_i)|$$

- 4) Kriteria uji

$$H_0 \text{ ditolak jika } L_0 > L_{\text{tabel}}$$

5) Kesimpulan

- a) Jika H_0 diterima maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal
- b) Jika H_0 ditolak maka sampel tidak berasal dari populasi berdistribusi normal.²²

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak. Untuk menguji homogenitas variansi ini digunakan uji barlett. Langkah-langkah uji barlett adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2$$

$$H_1 : \text{tidak semua variansi sama.}$$

2) Taraf signifikansi $\alpha = 5\%$

$$3) s^2 = \frac{\sum(n_i-1)s_i^2}{\sum(n_i-1)}$$

$$4) B = (\log s^2) \sum(n_i - 1)$$

$$5) x_{hitung}^2 = (\ln 10)[B - \sum(n - 1) \log s_i^2]$$

$$6) \text{ Menentukan } x_{tabel}^2 = x_{(\alpha, k-1)}^2$$

²² Novalia, M. Syazali, *Olah Data Penelitian Pendidikan* (Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2013), h.53-54

7) membandingkan x_{hitung}^2 dengan x_{tabel}^2 , jika $x_{hitung}^2 \leq x_{tabel}^2$, maka

H_0 diterima.²³

2. Uji Hipotesis

Teknik analisis data yang digunakan untuk uji hipotesis dalam penelitian ini yaitu dengan ANOVA karena untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan nilai antar kelompok yang diberikan perlakuan dan yang tidak diberi perlakuan. Dalam penelitian akan digunakan peneliti, peneliti menggunakan teknik statistik melalui uji anava satu jalan dengan sel tak sama. Uji ini digunakan untuk melihat efek variabel bebas terhadap variabel terikat dengan membandingkan rata-rata beberapa populasi. Langkah-langkah pengujian ANOVA, yaitu:²⁴

a. Rumuskan hipotesis statistic

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

H_1 : paling sedikit ada dua rata-rata yang tidak sama

b. Tentukan taraf signifikan

$$(\alpha): 0,05$$

c. Komputasi

²³Sudjana, *Metode Statistika* (Bandung : Tarsito, 2005), h. 261-264

²⁴Budiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Surakarta : Sebelas Maret University press, 2015), h.195-200

Untuk memudahkan perhitungan, didefinisikan besaran-besaran (1), (2), dan (3) sebagai berikut:

$$(1) = \frac{G^2}{N} \quad (2) = \sum_{i,j} X_{i,j}^2 \quad (3) = \sum_j \frac{T_j^2}{n_j}$$

Berdasarkan besaran-besaran itu, JKA, JKG, dan JKT diperoleh dari:

$$JKA = (3) - (1) \quad JKG = (2) - (3) \quad JKT = JKG + JKA$$

Dengan:

JKA = Jumlah kuadrat baris

JKG = Jumlah kuadrat galat

JKT = Jumlah kuadrat total

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat dan derajat kebebasan untuk masing diperoleh rata-rata kuadrat berikut:

$$RKA = \frac{JKA}{dKA} \quad RKG = \frac{JKG}{dKG}$$

d. Statistik Uji

Statistik uji untuk analisis variansi ini adalah:

$$F_{obs} = \frac{RKA}{RKG}$$

Yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $k - 1$ dan $N - k$

e. Daerah kritis

$$DK = \{F | F > F_{\alpha; k-1; N-k}\}$$

Tabel 3.6
Rangkuman Analisis Variansi

Sumber	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (dk)	Rataan Kuadrat (RK)	F_{obs}	F_{α}	α
Perlakuan (A)	JKA	k-1	RKA	$\frac{RKA}{RKG}$	F*	0,05
Galat (G)	JKG	N-k	RKG		-	-
Total (T)	JKT	N-1	-	-	-	-

f. Keputusan Uji

H_0 ditolak jika F_{hitung} terletak di daerah kritik atau,

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

g. Kesimpulan

3. Uji Komparasi Ganda

Setelah dalam keputusan uji H_0 ditolak. Jika peneliti hanya mengetahui bahwa perlakuan-perlakuan yang diteliti tidak memberikan efek yang sama, peneliti belum mengetahui manakah dari perlakuan-perlakuan itu yang secara signifikan berbeda dengan yang lain, maka perlu dilakukan uji pasca anava atau sering disebut uji lanjut. Uji lanjut dalam penelitian ini menggunakan metode *scheffe*'.

Langkah-langkah pada metode *scheffe*' adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi semua pasangan komparasi rerata yang ada, jika terdapat k

perlakuan, maka ada $\frac{k(k-1)}{2}$ pasangan rerata

2. Rumuskan hipotesis nol yang bersesuaian dengan komparasi tersebut.

Hipotesis nol tersebut berbentuk $H_0 : \mu_j = \mu_j$

3. Tentukan tingkat signifikan α (pada umumnya α dipilih sesuai dengan analisis variansinya)
4. Carilah nilai statistik uji F dengan menggunakan formula

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{X}_i - \bar{X}_j)^2}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Dengan :

F_{i-j} = nilai F_{obs} pada perbandingan perlakuan ke-i dan ke-j

\bar{X}_i = rerata pada sampel ke-i

\bar{X}_j = rerata pada sampel ke-j

RKG = rerata kuadrat galat, yang diperoleh dari perhitungan variansi

n_i = ukuran sampel ke-i

n_j = ukuran sampel ke-j

5. Tentukan daerah kritis dengan formula berikut

$$DK = \{F | F > (k-1)F_{\alpha; k-1; N-k}\}$$

6. Tentukan keputusan uji untuk masing-masing komparasi ganda.
7. Tentukan kesimpulan dari keputusan uji yang ada.²⁵

²⁵*Ibid*, h. 202

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Instrumen

Pada penelitian ini, data nilai kemampuan penalaran matematis diperoleh dengan melakukan uji coba tes kemampuan penalaran matematis yang terdiri dari 10 butir soal uraian. Hasil dari uji coba tes tersebut akan diukur validasi, tingkat kesukaran, daya pembeda, dan reliabilitas soal untuk diketahui 10 soal instrumen ini layak atau tidak untuk mengukur kemampuan penalaran matematis pada peserta didik.

1. Uji Validitas

a. Validitas Isi

Validasi yang tinggi dalam penelitian yang dilakukan adalah melalui penilaian yang dilakukan oleh para pakar yang ahli dalam bidangnya. Peneliti telah meminta para validator untuk memvalidasi apakah instrumen yang diajukan sudah baik dan dapat mengukur tingkat penalaran matematis. Validator dari penelitian ini dua dosen matematika IAIN Raden Intan Lampung yaitu Siska Andriani, M. Pd dan Fraulein Intan Suri, M. Si Serta dengan satu orang guru mata pelajaran matematika di MTs Plus Walisongo Lampung Utara yaitu Rosmayanti, S. Pd, dari hasil validasi:

- a. Ibu Fraulein Intan Suri, M. Si dosen matematika IAIN raden intan lampung, selaku validator pertama menyatakan bahwa terdapat dua soal layak dengan perbaikan yaitu soal no 4 dan 6. Soal tersebut tidak sesuai dengan indikator, sehingga harus diperbaiki setelah diperbaiki soal tersebut dapat digunakan sebagai instrument penelitian dalam mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik.
- b. Ibu Siska Andriani, M. Pd dosen matematika IAIN raden intan lampung, selaku validator kedua menyatakan bahwa kesepuluh aspek yang ditelaah pada setiap butir soal essay kemampuan penalaran matematis peserta didik terpenuhi, sehingga keseluruhan soal *essay* tersebut dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dalam mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik.
- c. Ibu Rosmayanti, S. Pd guru mata pelajaran matematika MTs Plus Walisongo, selaku validator ketiga yang menyatakan bahwa kesepuluh aspek yang ditelaah pada setiap butir soal essay kemampuan penalaran matematis peserta didik terpenuhi, sehingga keseluruhan soal *essay* tersebut dapat digunakan sebagai instrument penelitian dalam mengukur kemampuan penalaran matematis peserta didik.

Dari hasil validasi yang telah peneliti lakukan terdapat beberapa soal yang layak dan beberapa soal lainnya layak dalam perbaikan untuk selanjutnya diuji cobakan. Soal-soal yang layak dengan perbaikan telah peneliti perbaiki

hingga dikatakan valid dan kemudian dapat dengan tepat digunakan untuk menguji kemampuan penalaran matematis pada peserta didik di MTs Plus Walisongo Lampung Utara. Hasil validasi dari beberapa ahli diatas dapat dilihat pada lampiran 3 dan 4.

b. Validitas Konstruk

Upaya untuk mendapatkan data yang akurat maka tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria yang baik. Soal *post-test* yang akan peneliti gunakan dalam penelitian untuk diujikan dikelas eksperimen dan kelas Kontrol sebelumnya di uji cobakan diluar sampel penelitian, untuk menguji cobakan soal instrumen ini adalah peserta didik kelas IX di MTs Plus Walisongo Lampung Utara. Uji coba tes dimaksud untuk mengetahui apakah item soal dapat dengan layak mengukur kemampuan penalaran matematis. Adapun hasil analisis validitas item soal tes kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1
Validitas Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis

No. Item Soal	r_{xy} (koefisien Korelasi)	Interpretasi	Kriteria	Keputusan
1	0,3756	$r_{xy} \geq 0,374$	Valid	Dipakai
2	0,5251	$r_{xy} \geq 0,374$	Valid	Dipakai
3	0,414	$r_{xy} \geq 0,374$	Valid	Dipakai
4	0,518	$r_{xy} \geq 0,374$	Valid	Dipakai
5	0,5622	$r_{xy} \geq 0,374$	Valid	Dipakai
6	0,46	$r_{xy} \geq 0,374$	Valid	Dipakai
7	0,39	$r_{xy} \geq 0,374$	Valid	Dipakai

8	0,367	$r_{xy} \geq 0,374$	TV	Tidak Dipakai
9	0,79	$r_{xy} \geq 0,374$	Valid	Dipakai
10	0,407	$r_{xy} \geq 0,374$	Valid	Dipakai

Sumber: Pengolahan data (perhitungan pada lampiran 6)

Hasil perhitungan validitas item soal tes terhadap 10 item soal yang diuji cobakan menunjukkan terdapat 1 item yang tergolong tidak valid ($r_{xy} < 0,374$) yaitu item soal nomor 8. Berdasarkan kriteria validitas item soal yang akan digunakan untuk mengambil data maka butir soal 8 dibuang karena item soal tersebut tidak dapat mengukur apa yang hendak diukur, sehingga tidak dapat diujikan kepada sampel penelitian dengan membuang item soal tersebut. Item soal yang dapat diujikan pada penelitian ini yaitu item soal 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 dan 10.

2. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang diujikan tergolong terlalu sukar, sedang dan terlalu mudah. Adapun hasil analisis tingkat kesukaran item soal dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2
Tingkat Kesukaran Item Soal Tes
Kemampuan Penalaran Matematis

No. Item Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,84524	Terlalu Mudah
2	0,63095	Sedang
3	0,57143	Sedang
4	0,44048	Sedang
5	0,27381	Terlalu Sukar

6	0,40476	Sedang
7	0,47619	Sedang
8	0,4881	Sedang
9	0,38095	Sedang
10	0,5119	Sedang

Sumber: Pengolahan data (perhitungan pada lampiran 9)

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir tes terhadap 10 butir soal yang diuji cobakan menunjukkan terdapat satu item soal yang tergolong terlalu sukar (tingkat kesukaran $< 0,30$) yaitu butir soal no 5 selain itu item soal tergolong sedang ($0,30 \leq \text{tingkat kesukaran} \leq 0,70$) yaitu butir soal nomor 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 dan 10 item soal tergolong mudah (tingkat kesukaran $> 0,70$) yaitu butir soal nomor 1.

3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Adapun hasil analisis daya pembeda butir soal tes kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.3
Daya Pembeda Item Soal Tes
Kemampuan Penalaran Matematis

No. Item Soal	Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
1	0,20833	Cukup
2	0,41667	Baik
3	0,125	Jelek
4	0,41667	Baik
5	0,291667	Cukup

6	0,33333	Cukup
7	0,33333	Cukup
8	0,16667	Jelek
9	0,45833	Baik
10	0,16667	Jelek

Sumber: Pengolahan data (perhitungan pada lampiran 11)

Hasil perhitungan daya beda butir menunjukkan bahwa terdapat tiga item soal yang tergolong klasifikasinya jelek ($0,00 < DP \leq 0,20$) yaitu item no 3, 8 dan 10. Terdapat empat item soal yang tergolong klasifikasi Cukup ($0,20 < DP \leq 0,40$) yaitu item nomor 1, 5, 6, dan 7. Terdapat tiga item soal yang tergolong Baik ($0,40 < D \leq 0,70$) yaitu item nomor 2, 4 dan 9.

4. Reliabilitas

Instrument yang valid pada soal uji coba tes kemampuan penalaran matematis terdapat 9 soal yang dikategorikan sebagai item soal valid (dapat mengukur apa yang hendak diukur) yaitu nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 dan 10 sedangkan item soal lainnya tidak dipakai dalam penelitian. Upaya untuk mengetahui apakah item soal tersebut dapat digunakan kembali atau tidak, maka peneliti melakukan uji reliabilitas terhadap 10 soal tersebut dengan menggunakan rumus alpha diperoleh $r_{11} = 0,702$. Setelah koefisien alpha diperoleh, maka tolak ukur untuk diinterpretasikan dengan derajat reliabilitas nilai 0,70 interpretasinya adalah reliabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa kesepuluh soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

Berdasarkan pembahasan diatas, soal yang digunakan pada penelitian ini adalah 5 soal yaitu 1, 2, 4, 5 dan 7. Soal tersebut sudah memenuhi semua

indikator kemampuan penalaran matematis yang ada sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian. Adapun dijelaskan lebih rinci dapat dilihat pada lampiran 13.

B. Analisis Data Hasil Penelitian

Data yang diperoleh dan dianalisis dalam penelitian ini merupakan skor *Posttest* kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas TPS berbantuan *Software* Geogebra, kelas TPS, dan kelas konvensional. Melalui penelitian ini diketahui sejauh mana pengaruh model pembelajaran TPS berbantuan *Software* Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis. Untuk melihat pengaruh tersebut dapat diketahui dengan membandingkan hasil pencapaian peserta didik kelas TPS berbantuan *Software* Geogebra, kelas TPS, dan kelas konvensional.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data *posttest* berdistribusi normal atau tidak pada kelas TPS berbantuan *Software* Geogebra, kelas TPS dan kelas konvensional. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors. Hipotesis uji normalitas dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : data *posttest* berdistribusi normal

H_1 : data *posttest* tidak berdistribusi normal

Kriteria uji yang digunakan:

Terima H_0 jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ atau tolak H_0 jika $L_{hitung} > L_{tabel}$.

Berdasarkan nilai *posttest* kelas TPS berbantuan *Software* Geogebra, kelas TPS dan kelas konvensional. dapat diketahui data hasil belajar peserta didik sebagai berikut :

Tabel 4.4
Data Uji Normalitas $\alpha = 5\%$

No	Kelas	\bar{X}	N	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	TPS + Geogebra	61,625	24	0,166	0,1726	H_0 diterima
2	TPS	78,863	22	0,141	0,1920	H_0 diterima
3	Konvensional	47,863	22	0,177	0,1920	H_0 diterima

Dari tabel diatas terlihat bahwa pada taraf signifikan $0,05$, $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa ketiga kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah ketiga kelompok sampel memiliki karakter yang sama atau tidak. Uji homogenitas variansi dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan penalaran matematis.

Uji homogenitas yang akan dibahas dalam tulisan ini adalah uji *Bartlett*.

Rumusan hipotesis:

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 \text{ (homogen)}$$

$$H_0 : \mu_i^2 \neq \mu_j^2 \text{ (tidak homogen)}$$

Kriteria pengujian:

H_0 diterima, jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

H_0 ditolak, jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$

Tabel 4.5
Tabel perhitungan uji Bartlett

Kelompok	N	si ²	Dk	dk.si ²	logSi ²	dk.logsi ²
TPS + Geogebra	24	247,5489	23	5693,625	2,393661	55,0542
TPS	22	129,0758	21	2710,591	2,110845	44,32774
Konvensional	22	114,9805	21	2414,591	2,060624	43,27311
Jumlah			65	10818,81		142,6551

$$S^2_{gab} = \frac{\sum (dk \cdot s_i^2)}{\sum dk}$$

$$S^2_{gab} = \frac{10818,81}{65} = 166,4432$$

$$B = (\sum dk) \log S^2_{gab}$$

$$B = (65) \times \log(166,4432)$$

$$B = 144,3822$$

$$\chi^2_{hitung} = (\ln 10) \{B - \sum dk \log S_i^2\}$$

$$\chi^2_{hitung} = (2,303) \times (144,3822 - 142,6551)$$

$$\chi^2_{hitung} = 3,977511$$

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2(0,05,2) = 5,591$$

Kesimpulan : karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya data berasal dari populasi yang homogen.

Dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 2$ diperoleh $\chi^2_{tabel} = 5,591$ dan dari hasil perhitungan χ^2_{hitung} diperoleh hasil = 3,977511. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$. Hal ini berarti bahwa H_0 diterima, jadi dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen artinya peserta didik dari kelas sampel memiliki kemampuan yang setara.

2. Pengujian Hipotesis

Setelah diketahui data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan populasi yang sama (data homogen), maka dan dilanjutkan uji hipotesis dengan menggunakan uji parametrik yaitu uji analisis varian (Anava). Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji analisis varians satu jalan sel tak sama. Pengujian hipotesis dilakukan untuk menguji ada atau tidaknya pengaruh beberapa perlakuan penerapan model pembelajaran terhadap kemampuan penalaran matematis pada peserta didik di MTs Plus Walisongo Lampung Utara. Hasil uji analisis variansi (anava) disajikan pada tabel 4.6 dibawah ini.

Tabel 4.6
Rangkuman analisis variansi

Sumber	JK	Dk	RK	F_{obs}	F_{α}	P
Metode	10618	2	5308,972	31,896	3,15	< 0,05
Galat	10818,80682	65	166,443			
Total	25149,723	89				

Berdasarkan perhitungan diatas terlihat bahwa $F_{obs} \geq F_{\alpha}$ maka H_0 ditolak artinya H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan penalaran

matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran TPS berbantuan *software* Geogebra menggunakan model pembelajaran TPS tidak sama dengan rata-rata kemampuan penalaran matematis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional atau dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TPS berbantuan *software* Geogebra, kelas TPS dan kelas konvensional memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII MTs Plus Walisongo. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran 27.

3. Uji Lanjut Anava

Setelah dalam keputusan uji H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang diberi model pembelajaran TPS berbantuan *Software* Geogebra, menggunakan model pembelajaran TPS serta model pembelajaran konvensional. Berikut Tabel 4.7 yang menunjukkan tentang rerata masing-masing sel yang akan digunakan pada uji lanjut anava:

Tabel 4.7
Rerataan masing-masing sel

Model Pembelajaran	Rata-rata nilai
TPS berbantuan <i>Software</i> Geogebra	61,63
TPS	78,86
Konvensional	47,86

Selanjutnya dilakukan uji komparansi ganda (uji lanjut) dengan metode Scheffe'. Metode Scheffe' digunakan dalam penelitian ini guna mengetahui pengaruh metode mana yang lebih signifikan terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik. Berikut adalah hasil dari perhitungan uji komparansi ganda (uji lanjut) dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8
Rekapitulasi Uji Lanjut Anava

Komparasi	F_{hitung}	F_{tabel}	α	Keputusan
$F_{\mu_1-\mu_2}$	20,493	6,30	0,05	H ₀ ditolak
$F_{\mu_1-\mu_3}$	13,059			H ₀ ditolak
$F_{\mu_2-\mu_3}$	63,511			H ₀ ditolak

Berdasarkan tabel diatas dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} tampak bahwa perbedaan yang signifikan yaitu antara μ_1 dan μ_2 , μ_1 dan μ_3 serta μ_2 dan μ_3 . perhitungan lebih jelas dapat di lihat pada lampiran 28, jadi dapat disimpulkan bahwa:

- 1) pada $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, ditolak berarti terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis pada materi fungsi antara peserta didik yang mendapat model TPS berbantuan *Software* Geogebra dan model pembelajaran TPS. Dari Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai yang mendapat model pembelajaran TPS berbantuan *Software* Geogebra yakni 61,63 lebih kecil dibandingkan rata-rata kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran TPS, yakni 78,86. Dengan demikian, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik

yang mendapat model TPS berbantuan *software* Geogebra tidak lebih baik dibandingkan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran TPS.

- 2) Pada $H_0 : \mu_1 = \mu_3$, ditolak, berarti terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis pada materi fungsi antara peserta didik yang mendapat model pembelajaran TPS dan model pembelajaran konvensional. Dari Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran TPS yakni 78,86 lebih besar dibandingkan dengan rata-rata kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional, yakni 47,86. Dengan demikian, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran TPS lebih baik dibandingkan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional.
- 3) Pada $H_0 : \mu_2 = \mu_3$, ditolak, berarti terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis pada materi fungsi antara peserta didik yang mendapat model pembelajaran TPS berbantuan *software* Geogebra dan model konvensional. Dari Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat model TPS berbantuan *software* Geogebra yakni 61,63 lebih besar dibandingkan rata-rata kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat model konvensional,

yakni 47,86. Dengan demikian, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat model TPS berbantuan *software* Geogebra lebih baik dibandingkan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional.

C. Pembahasan

Berdasarkan hasil uji hipotesis dengan menggunakan uji analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama yang telah dilakukan sebelumnya, diperoleh kesimpulan bahwasanya terdapat pengaruh model pembelajaran TPS model TPS Berbantuan *Software* Geogebra, dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik. Untuk mengetahui model pembelajaran manakah yang lebih baik, penulis melakukan uji komparasi ganda menggunakan metode *Scheffe'* pada masing-masing kelompok sampel. Berikut pembahasan hasil analisis uji *Scheffe'*:

1. Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan *Software* Geogebra

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *Scheffe'* diperoleh keputusan bahwa terdapat perbedaan antar model pembelajaran TPS dengan model pembelajaran TPS berbantuan *Software* Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik. Hal tersebut dapat dilihat dari perbedaan rata-rata marginal yang diperoleh dari masing-masing kelompok kelas. Pada kelas dengan penerapan model pembelajaran TPS diperoleh nilai rata-rata marginalnya

adalah 78,86 sedangkan kelas dengan penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Software* Geogebra diperoleh nilai rata-rata yaitu 61,63.

Dari data tersebut terlihat bahwa model pembelajaran TPS menghasilkan rata-rata yang lebih tinggi dari model pembelajaran TPS berbantuan *Software* Geogebra. Hal ini dikarenakan model pembelajaran TPS memiliki kelebihan yaitu meningkatkan motivasi belajar, mudah dilaksanakan dalam kelas besar, memberikan waktu kepada peserta didik untuk melatih mengeluarkan pendapat sebelum berbagi dengan kelompok kecil atau kelas secara keseluruhan, meningkatkan kemampuan penyimpanan jangka panjang dari isi materi pembelajaran. Sehingga peserta didik mampu untuk bekerja sendiri dan bekerja sama dengan orang lain, hal ini tentu saja akan membuat peserta didik lebih paham dengan materi tersebut.

Faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan kemampuan penalaran matematis peserta didik yang menggunakan model pembelajaran TPS lebih baik dibandingkan TPS berbantuan *software* Geogebra antara lain sebagai berikut:

- a. Peserta didik kurang terbiasa dan terampil pada pembelajaran matematika dengan menggunakan *Software*
- b. Penggunaan waktu pada kelas TPS berbantuan *Software* Geogebra kurang efektif, sehingga untuk contoh dan latihan-latihan hanya sedikit soal yang dapat dibahas
- c. Pertemuan kelas TPS berbantuan *Software* Geogebra hanya melihat saja dari layar proyektor tanpa mencoba langsung

Berdasarkan beberapa faktor diatas yang menyebabkan adanya perbedaan antara model pembelajaran TPS dengan model pembelajaran TPS berbantuan *Software* Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran TPS memberikan kemampuan penalaran matematis yang lebih baik dibandingkan model pembelajaran TPS berbantuan *Software* Geogebra.

2. Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) dan model pembelajaran konvensional

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *Scheffe*', diperoleh keputusan bahwa terdapat perbedaan antara model pembelajaran TPS dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik. Hal tersebut dapat dilihat dari perbedaan rata-rata marginal yang diperoleh dari masing-masing kelompok kelas. Pada kelas dengan penerapan model pembelajaran pembelajaran TPS diperoleh nilai rata-rata marginalnya adalah 78,86 sedangkan kelas dengan penerapan model pembelajaran konvensional diperoleh nilai rata-rata yaitu 47,86.

Dari data tersebut dilihat bahwa model pembelajaran TPS menghasilkan rata-rata yang lebih tinggi dari model pembelajaran konvensional adapun yang mempengaruhi keberhasilan kemampuan penalaran matematis peserta didik dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran TPS lebih baik dari kelas yang menggunakan model konvensional antara lain sebagai berikut:

- a. Penerapan model pembelajaran TPS menjadikan peserta didik lebih termotivasi untuk belajar karena peserta didik dituntut untuk berani mengajukan pendapat dan bekerjasama dalam keberhasilan belajar kelompoknya untuk menjadi kelompok belajar yang terbaik.
- b. Penerapan model pembelajaran TPS memotivasi peserta didik untuk mencari, mengumpulkan dan mempelajari data materi yang akan dilaksanakan dalam proses pembelajaran.
- c. Belajar kelompok membuat peserta didik lebih bebas dalam mengungkapkan ide, bertukar ide, dan menyampaikan informasi-informasi yang diperolehnya selama proses belajar berlangsung.
- d. Lembar Kerja Kelompok (LKK) sangat menunjang perkembangan pengetahuannya, sehingga peserta didik lebih mudah mengkaji pengetahuannya.
- e. Kemampuan penalaran matematis yang rendah pada kelas yang menggunakan model konvensional dikarenakan peserta didik hanya mendengar dan memperhatikan penjelasan guru.
- f. Pada pembelajaran konvensional peserta didik merasa takut untuk mengeluarkan idenya sendiri.

Hal tersebut diataslah yang menyebabkan adanya perbedaan antara model pembelajaran TPS dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran matematis sehingga dapat disimpulkan bahwa model

pembelajaran TPS memberikan kemampuan penalaran matematis lebih baik dibandingkan model pembelajaran konvensional.

3. Model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan *Software Geogebra* dan model pembelajaran konvensional

Berdasarkan hasil perhitungan dengan metode *Scheffe* diperoleh keputusan bahwa terdapat perbedaan antara model pembelajaran TPS berbantuan *Software Geogebra* dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik. Hal tersebut dapat dilihat dari perbedaan rata-rata marginal yang diperoleh dari masing-masing kelompok kelas, pada kelas dengan penerapan model pembelajaran TPS berbantuan *Software Geogebra* diperoleh nilai rata-rata marginalnya adalah 61,63 sedangkan kelas dengan penerapan model pembelajaran konvensional diperoleh nilai rata-rata yaitu 47,86.

Dari data tersebut terlihat bahwa model pembelajaran TPS berbantuan *Software Geogebra* menghasilkan rata-rata yang lebih tinggi dari model pembelajaran konvensional. Tidak jauh berbeda dengan model pembelajaran TPS saja, model pembelajaran TPS berbantuan *Software Geogebra* dapat membuat peserta didik untuk lebih aktif dan sebagai alat bantu untuk memahami materi fungsi sehingga akan membuat peserta didik lebih mudah mengingat materi pelajaran tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap data penelitian diperoleh kesimpulan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) berbantuan *Software* Geogebra terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik MTs Plus Walisongo pada pokok pembahasan Fungsi, adapun pengaruh yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

1. Model pembelajaran TPS menghasilkan kemampuan penalaran matematis lebih baik dibandingkan TPS berbantuan *Software* Geogebra pada peserta didik kelas VIII MTs Plus Walisongo.
2. Kedua model pembelajaran tersebut menghasilkan kemampuan penalaran matematis lebih baik dibandingkan dengan model konvensional pada peserta didik kelas VIII MTs Plus Walisongo.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. MTs Plus Walisongo dapat menerapkan model pembelajaran TPS untuk melatih peserta didik ikut serta dalam proses pembelajaran untuk

meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik MTs Plus Walisongo.

2. Bagi guru disarankan untuk menerapkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif dalam pembelajaran matematika, yang dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis peserta didik.
3. Bagi peserta didik diharapkan terbiasa mempelajari dan memiliki keterampilan dalam penggunaan *software* untuk pembelajaran matematika yang dapat membantu dalam menyelesaikan permasalahan matematika.
4. Semoga apa yang diteliti dapat dilanjutkan oleh penulis lain dengan penelitian lanjutan dengan penggunaan *software* matematika yang lebih menarik dan mudah dipahami, dan terhadap kemampuan matematis yang berbeda.